全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Mc Graw Hill Education

THE SPEED TRADERS

AN INSIDER'S LOOK AT THE NEW HIGH-FREQUENCY PHENOMENON THAT IS TRANSFORMING THE INVESTING WORLD

对话当今最强的
十大交易快手!

交易快手

透视正在改变投资世界的新兴高频交易

埃德加·佩雷斯 (Edgar Perez) 著

中国金融出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户
任何地方费用比我们低 1倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218

理想藏书 www.lxcs.com.cn

McGraw Hill Education

THE SPEED TRADERS

AN INSIDER'S LOOK AT THE NEW HIGH-STAKES PHENOMENON THAT IS TRANSFORMING THE WORLD'S MARKETS

对话当今最强的
十大交易快手!

交易快手

透视正在改变投资世界的新兴高频交易

埃德加·佩雷斯 (Edgar Perez) 著

中国金融出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 耳
理想财书55188

责任编辑：何为
封面设计：吕颖设计团队

“埃德加的书太棒了……强力推荐。”

—— 巴特·奇尔顿 (Bart Chilton)，美国商品期货交易委员会 (CFTC) 委员

“我曾在纽约和芝加哥访问过最为成功的高频交易员，但我还是从佩雷斯的书中了解了很多新东西。这本书涵盖了眼下和未来最需要关心的问题。”

—— 马克·阿贝修斯 (Mark Abeshouse)，Augustus Capital董事长

“通过讲解高频交易的大事年表，然后穿插对顶级交易员的访谈记录，佩雷斯为我们呈现了高频交易的世界。总而言之，这本书很有启发性。”

—— 布伦达·尤宾 (Brenda Jubin)，Seeking Alpha出资人

“这本书对整个高频交易行业以及高频交易本身进行了全面而又引人入胜的总结。如果你对这个领域感兴趣，或者想要深入了解未来市场的走势 —— 一定要读这本书。”

—— 保罗·道丁 (Paul Dowding)，Meridian Equity Partners董事总经理

“非常及时的一本书，介绍了2010年的闪电崩盘和当前高频交易所处的环境。”

—— 帕特里克·斯威尼 (Patrick Sweeney)，JP摩根大通副总裁

“高频交易的时代即将到来，速度至关重要。埃德加·佩雷斯正是新时代的典范。”

—— 尤金·斯蒂尔 (Eugene Steele)，Trading Rooms World Wide执行合伙人

上架类别 ◯ 金融

ISBN 978-7-5049-6414-4

9 787504 964144 >

McGraw-Hill
全球智慧中文化

网上书店：www.chinafph.com

定价：40.00元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户，软件全 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费，
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：4008308588 期货开户和书籍下载请进:http://www.7qcbj.net

McGraw Hill Educatio

THE SPEED TRADERS

AN INSIDER'S LOOK AT THE NEW HIGH-FREQUENCY PHENOMENON THAT IS TRANSFORMING THE INVESTING WORLD

交易快手

透视正在改变投资世界的新兴高频交易

埃德加·佩雷斯 (Edgar Perez) 著
朱振鑫 靳 飞 王安娜 杨雅洁 译
卢 瑾 审校

F830.91
P423

中国金融出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

责任编辑：何　为
责任校对：孙　蕊
责任印制：丁淮宾

Perez, Edgar. The Speed Traders: an insider's look at the new high-frequency phenomenon that is transforming the investing world. 978-0-07-176828-3.

Copyright© 2011 by McGraw-Hill Companies.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and China Financial Publishing House. This edition is authorized for sale in the Mainland China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Copyright? 2011 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of McGraw-Hill Asian Holdings (Singapore) Pte. Ltd and China Financial Publishing House.

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签，无标签者不得销售。

北京版权合同登记图字：01-2012-3866

图书在版编目（CIP）数据

交易快手——透视正在改变投资世界的新兴高频交易（Jiaoyi Kuaishou：Toushi Zhengzai Gaibian Touzi Shijie de Xinxing Gaopin Jiaoyi）/（美）佩雷斯（Perez, E.）著；朱振鑫，靳飞，王安娜，杨雅洁译. —北京：中国金融出版社，2012.6

ISBN 978-7-5049-6414-4

Ⅰ.①交… Ⅱ.①佩…②朱…③靳…④王…⑤杨… Ⅲ.①股票交易—基本知识 Ⅳ.①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 122342 号

出版
发行　中国金融出版社

社址　北京市丰台区益泽路 2 号
市场开发部　(010)63266347，63805472，63439533（传真）
网上书店　http://www.chinafph.com
　　(010)63286832，63365686（传真）
读者服务部　(010)66070833，62568380
邮编　100071
经销　新华书店
印刷　保利达印刷有限公司
尺寸　160 毫米×235 毫米
印张　12.5
字数　170 千
版次　2012 年 6 月第 1 版
印次　2012 年 6 月第 1 次印刷
定价　40.00 元

ISBN 978-7-5049-6414-4/F.5974

如出现印装错误本社负责调换　联系电话（010）63263947

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录

致谢 1
前言 3

第 1 章 高频交易的兴起 19
第 2 章 与高频交易员面对面：约翰·内托 35
第 3 章 增长之路 45
第 4 章 与高频交易员面对面：亚伦·莱博维茨 59
第 5 章 高频交易走向主流 67
第 6 章 与高频交易员面对面：彼得·范·克里夫 83
第 7 章 高频交易中的技术竞赛 91
第 8 章 与高频交易员面对面：亚当·阿弗沙尔 99
第 9 章 “闪电崩盘”的幕后故事 107
第 10 章 与高频交易员面对面：斯图亚特·希克斯顿 123
第 11 章 “闪电崩盘”之后 135
第 12 章 与高频交易员面对面：马努基·纳兰格 149
第 13 章 高频交易的未来 163

结论 179
注释 183

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

致谢

这本书是我数月以来的思考、社交活动以及对高频交易员访谈的成果。最初我被高频交易所吸引，是因为发现金融市场正在经历一场不可逆转的变革。正是由于大家对高频交易普遍存在误解，我才打算写一本书来介绍真实的高频交易员，以纠正大家对他们的错误认识。事实上，他们就在你我身边，和其他投资经理一样，他们只是超额收益的追梦人而已。

我要感谢亚当·阿弗沙尔（Adam Afshar）、亚伦·莱博维茨（Aaron Lebovitz）、马努基·纳兰格（Manoj Narang）、约翰·内托（John Netto）、斯图尔特·希克斯顿（Stuart Theakston）以及彼得·范·克里夫（Peter van Kleef）等受访者的积极参与和有益见解，他们为本书提供了大量意见。正是他们不断地为高频交易开疆拓土。

本书的创作过程离不开与业内人士、数量分析师、投资经理、学者、记者、顾问以及投资者的不断交流，这得益于过去几年我主办的多场交流活动。我要特别感谢在纽约、香港、悉尼、新加坡、孟买、上海以及北京等地参与“高频交易欢乐时光”招待会、专家领袖论坛和专家研讨会等活动的演讲者、评论人以及其他与会人员。

我要特别感谢史蒂芬妮·弗雷里希（Stephanie Frerich）、约瑟夫·伯克维茨（Joseph Berkowitz）、戴纳·佩妮卡（Daina Penikas）以及麦格劳·希尔（McGraw－Hill）公司的全体员工，正是他们的远见让本书有了推动高频交易实践及公共讨论的机会。此外，我还要感谢我在金色网络（Golden Networking）公司的所有同人，正是他们在过去几年里与我反复讨论，进而不断地刺激和帮助我产生新的想法。我要特别感谢陈默

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（Mo Chen）、维萨姆·艾哈迈德（Wesam Ahmed）、帕维尔·鲁比克（Pavel Lubic）、杰西卡·叶（Jessica Ye）、萨拉·格鲁伯（Sarah Gruber）和罗杰·谷（Roger Gu）。

最后，永远要感谢我的父母以及菲利普（Felipe）和萨图尔尼娜（Saturnina）的付出、担当和鼓励，感谢我的兄弟吉多（Guido）的全力支持。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 *零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前言

曾几何时，全世界的投资者都满足于长期持有一只股票，有时甚至可以持续一生。事实上，这背后隐藏着一种乌托邦式的幻想：股票价格可以永远保持上涨趋势，像 1987 年那样的危机只是偶尔的例外。杰雷米·西格尔（Jeremy Siegel）的著作《股市长线法宝》（McGraw – Hill，2007）便是这种永恒的魔幻式增长的缩影，大大小小的投资者都为之倾倒。忘掉这一切吧，欢迎来到一个以微秒计算的世界。

本书将通过呈现从 20 世纪 70 年代初纳斯达克建立到 2010 年 5 月 6 日“闪电崩盘”期间高频交易发展的标志性事件，带领读者全面审视高频交易的演变进程，其中还包含了来自杰出业内人士和资深专家的第一手观点。我们就一系列话题对六位业内人士进行了深入访谈，包括他们的教育背景、对金融市场的理解、最初涉足高频交易的经历以及他们是如何在当前的金融市场中脱颖而出的。

在进入这个令人神往的世界之前，让我们先从以下内容开始：高频交易的概况、业内人士对这种交易的准确定义、高频交易在美国和世界其他地方的兴起、永远不可回避的“建仓还是持仓”（build versus buy）的技术问题、高频交易到底可以多么赚钱、参与人及其对散户和机构投资者的影响。最后，我们将简单介绍一些术语的定义，很多人在描述高频交易的时候经常会误用这些术语。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高频交易的定义

伴随着高频交易的发展，这一术语涵盖的策略愈发五花八门，而它们只有为数不多的共同特性。当被问到准确的定义时，受访者给出的答案也是千差万别，而在其他文献中还能就此找到更多的解释。

话虽如此，但在各种各样的高频交易策略中，仍然有一些相同的要素。交易执行速度以及相应的交易延迟都是高频交易的关键点。不久之前高频交易还在以秒为单位，但现在业内人士讨论的已经都是毫秒和微秒了，纳斯达克的交易经常会体验这种速度。因此，计算机取代迟缓的人类在交易决策中发挥了重要作用。

换手率是另一个重要特征。和传统的基金经理不同，大部分高频交易的业内人士会十分频繁地转手。由于单次交易的利润很小，补偿其巨额基础投资的唯一方式就是对大量的头寸进行成千上万次的交易。这就是交易所要适应每秒钟数万次交易的原因，任何高频交易员都不愿在交易的时候受到交易量的限制。

最后，行家们习惯于将持有的隔夜头寸压到最低，甚至为零。高频交易员能在交易中赚取丰厚的利润，这主要是由于每一笔交易的超额收益都很低，而且交易员可能从交易所获得潜在回扣。因此，他们完全没有必要隔夜持有任何资产。买入某个头寸之后，他们就会想方设法从中盈利，然后以尽可能快的速度脱身。若想称为高频交易，换手率需要达到什么标准呢？“任何一天之内的交易都算，但一般来说，更倾向于几分钟到几个小时。”Tradeworx 的 CEO 马努基·纳兰格（Manoj Narang）说，“在实践中，采用高频交易策略的公司一般都不会保留任何的股票头寸。”因为这实际上意味着换手率要大于一天一次，而且比专注于特定持有期的交易简单得多，相应的变化也更少。实际上，高频交易这个词本身就是最佳定义。由此，纳兰格提出了以下定义：高频交易策略是指力求在每个交易日末尾全部清仓，使交易员能够“平仓”回家的交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易策略。

正如 Infinium 资本管理公司的质量总监安德鲁·库米尔盖（Andrew Kumiega）所说，任何高频交易的目标都是建立一个非相关性的交易策略组合。“他们甚至可以基于完全相同的投资工具，然后通过在不同的时间范围内交易来建立非相关性的投资组合。你可以借助投资工具、市场、时间范围以及算法的搭配来实现投资组合的多元化，如果有幸可以做到，你将能够获得足够的收益来抵偿操作成本，而且风险很小。另一种选择是不仅依靠算法，还要进行计划。你得这么想：每一种新算法都要经过很多发展阶段，你不知道你的算法能不能在第一阶段奏效，必须要到第二阶段（或许第三阶段）才能知道策略的效果。这样一来，你实际上拥有一种基于算法的实物期权。多元化原则同样适用，你需要大量不同的算法。”[1]

DynamicFX 咨询公司的总裁艾瑞克·雷蒂斯（Erik Lehtis）对高频交易的特征作出了如下定义：没有人力干预的自动化系统；一定数量的资本限制；如果人们仅仅取得一种头寸或者终日持有，那么人们通过足够多的换手交易，使其在资本允许的情况下尽可能地涉入市场风险或者价值，进而实现利润最大化。他说：“你是在使用系统来管理风险，跟踪头寸，然后计算你的损益（损失和收益）。如果你能把这些事情做好，那么按照定义，你就可以称为高频交易员。如果持有期以毫秒甚至微秒计，你的持有期有多长就无关紧要了，对此并没有一成不变的定义。但是，每天你都会交易数次，甚至数百次。”[2]

对于系统化阿尔法管理公司（Systematic Alpha Management）的副总裁理查德·弗洛姆（Richard Flom）来说，高频交易是系统化和数学化的，而且需要大量数据。“我认为很重要的一点是，（这）适用于三种高频交易员：关注订单的做市商、反向操作的高频交易员、关注趋势的高频交易员。你的持有期多长并不重要，重要的是你采取什么策略。这是我认为最准确的解释。”[3]

最后，安德鲁·库米尔盖指出，现在并没有准确的定义：“本·范·弗利特（Ben Van Vliet）是伊利诺伊理工学院的一位同事，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我曾和他共事过 10 年，当时我们就这一问题写了一些论文和书。我们共同参与了 30 次咨询项目，但仍然无法给高频交易一个准确定义。一千个人心目中就有一千种高频交易。有些人认为是毫秒操作，有些人认为是管理股票，有些人认为是对冲避险。”

高频交易的兴起

对大多数人来说，高频交易还是近期市场上出现的新生事物。现在，你一定已经意识到这并非一夜之间出现的雨后春笋，而是已有近十年的历史，尤其是在过去五年，电子交易量大幅飙升，高频交易迅速崛起。尽管在那之前已经崭露头角，但高频交易真正的起点是在 2000 年左右，也就是新发明的电子交易系统进入交易所之后，弗洛姆说。

弗洛姆认为，我们仅仅看到了电子交易的开始，它实际上是一个不断演变的过程。过去几年，它逐步苏醒过来。量化交易员在过去几年内所做的事情就是在交易过程中“干中学”。弗洛姆说，高频交易可不是初学者能够驾驭的。

“高频交易是一种你一眼看去就会感觉困难重重的策略，而且它是一个不断演进的动态过程。”弗洛姆说，“你必须学习如何去做，它并不是总能让你盈利。在过去几年里，很多公司在量化交易上大获成功，但也有很多公司一败涂地，关门大吉。进一步说，我认为我们将在市场上看到更多机器的身影，人们正逐步意识到量化算法还可以应用到很多其他的市场策略。因此，这是我们将看到的趋势之一。另一个趋势是，越来越多的交易可以通过电子手段进行。随着越来越多的人加入交易，相应的交易次数也会越来越多。”

雷蒂斯回想起最初入行的时候说：“我从 2003 年左右开始入行，当时已经有高频交易的程序。即便你并不完全了解，但你也可以入行。你可能会品尝到成功的滋味，也可能会从错误中积累经验，通过你的收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

获得一些有益的反馈。你也可以调整算法，做一切必要的工作来提高你的绩效。我觉得现在尝试建立高频交易的套利策略只能是摸着石头过河，很可能困难重重。因为你得到的反馈永远在变化。即便你做对了90%，你仍将因为一个你意想不到的事情，落得个负收益的下场，而且，你很难发现到底是哪里出了差错。所以，我并不羡慕那些现在才开始入行的人。我并不是说现在路被堵死了，但成本的确比以前要高。”

进一步看，雷蒂斯说：“我们面对的市场会越来越完善。我认为，波动性和流动性可能会呈现出明显的反向关系，两者之间此消彼长。现在波动性大一些，但市场流动性会回归，让我们对自己的选择更安心一些。如果市场认为已经达到均衡，你就不可能进行上述交易。在追求超额收益中，如果任何事情可以预测，那么我想那些交易会很有趣。能否用模型来捕捉频繁的交易行为，或者较为准确地判断市场的方向？这让我对高频交易的未来充满好奇。大家都想有能力判断市场什么时候掉转风向，或者在特定时刻有多大的可能性，也幻想成为第一个真正拍板成交的人。”

高频交易迅速崛起的最主要原因在于，美国拥有可能是世界上最具效率的股票市场，纽约大学库朗数学研究所金融数学项目组主管佩特·科尔姆（Petter Kolm）如是说。“背后的原因有很多，其中一个就是我们有一个竞争性的市场。我说的并不只是市场参与人的竞争，还包括交易场所之间的竞争。我的意思是，美国有40个公开股票交易所。另外，根据不同的标准，可能还有其他30个左右地下交易所。这些市场上的流动性大部分来自于我们传统上所说的做市商。但是，我们再也看不到这些小伙子在交易所里跑来跑去的场景了，除非你去看芝加哥的一些维修区。相反，做市商已经被计算机程序所取代。这是技术创新的力量。”[4]

科尔姆承认，眼下在机构投资者和其他面临新科技的人当中，甚至弥漫着某种程度的恐惧。“我们需要一点时间来理解和接受，”他说，“当我们回顾历史，当第一辆汽车出现的时候，媒体上几乎是完全一样的崩溃。虽然我并未身处那个时代，但我确信当时的情况一定和今天十

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分相像。未来，历史可能会一遍又一遍的重演。因此，我确实认为缺少信息和教育是个问题，我作为一名学者这么说，是因为那正是我们想要设法改变之处。随着时间的推移，人们会对高频交易有更深入的理解。”

高频交易有外包的空间吗？

根据路透最新发布的一份关于纽约100家代表性对冲基金、自营交易员和经纪自营商的调查报告，50%的市场参与者表示高频交易基础设施的外包可以使他们专注于高附加值的业务，从而增强自身的竞争力优势。雷蒂斯建议交易员们扪心自问，他们怎样才能让自己走出一条与众不同的成功之路，怎样才能与那些精明的前人一决高下。

“这个世界上人已经够多了，不管你有什么资产或者在什么时间操作，”雷蒂斯说，“任何你可能想到的算法，都已经有人在用。所以，你凭什么确定自己一定能够脱颖而出呢？这只是纸上谈兵而已。之前别人做过的任何东西，你都可以去买。不用非得另起炉灶，这样你能为自己节省大量的时间和精力。在高频交易系统中，运转部件实在太多了，所以牵扯到很多元件。如果你非要自己另起炉灶，可能花上一辈子的时间也永远得不到满意的结果。交易员可能正在寻求跟踪风险的方法，但是，之前已经有太多现成的方法，自己去搞纯粹是浪费时间。”雷蒂斯说：“如果你觉得自己的东西与众不同，恐怕你已经犯错了。保留那些你认为独一无二的东西，其他的东西都直接去买。你将会节省大量的时间和资金，信不信由你。”

弗洛姆认为，当交易员们意识到他们必须为每一个单独的策略制定决策的时候，本身就很艰难的外包决策就变得更加复杂了。交易员们必须决定是否愿意让每个人都可以使用、是否想要外包，或者是否想要内部保留。最容易外包的就是正在使用的交易平台，因为这些东西都是程序化的，而且使用起来相当方便。开发专属的交易平台需要在开发上投入大量的精力，弗洛姆警告说：“对于收集数据和应用算法来说，获取

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数据的时候你可以外包，但是，当你拿到数据，准备使用策略的时候，你就基本上不能外包了。因为你必须保留一些秘密，或者知道你自己如何去开发这些策略。因此，尽管有很多电子化的流程可以外包，但是对于策略来说，必须作为企业内部的秘密。”

高频交易利润几何？

我和交易员们将在本书中反复提到 2009 年 7 月 24 日《纽约时报》纸质版上的一篇文章，[5] 很多人认为正是那篇文章中的几则消息导致高频交易迅速走俏。其中一则是 2008 年高频交易共创造了 210 亿美元的利润。马努基·纳兰格和很多其他的高频交易员都对这一数字表示了质疑，他们认为这完全是无稽之谈。事实上，根据纳兰格的估计，美国高频交易每年创造的利润在 20 亿至 30 亿美元之间。如此看来，高频交易的盈利性到底如何呢？

M3 资本公司的创办人兼总裁约翰·内托（John Netto）认为要从两个角度来理解高频交易的盈利性：“首先从商业发展的角度来看盈利性，即便利润不尽如人意，但你的策略要有一定的弹性、可以管理一定的资产。然后，你还得有可以获得丰厚回报的策略，当然这面临很多条件上的限制。在 M3 资本公司，我们专注于开发这两方面的策略，因为最终你想在考虑一系列市场因素的情况下，通过非相关性的量化策略建立一个充分多元化的资产组合。”

内托认为，对于那些核心内容相差不大或者纯粹基于高速产品的高频交易来说，市场即便没有完全封死，也基本上没有生存空间了。他认为，对于美国之外的那些市场新开发者来说，可能还有一定的机会。机会主要在于多币种产品的三角套利策略或者新模式的开发。

就这点来说，他认为高频交易所面临的最大威胁是波动率压抑（volatility compression）：“高频交易，或者至少是算法交易，都是以价格回复为基础，而波动率压抑是价格回复的一大绊脚石。至少从我们所

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说的一些策略来看是这样的，做市、提供流动性，提供价格回复的机会要大得多。因此，机会是有的，至于到底是通过算法交易、自主性交易还是其他某种介于两者之间的方式，则取决于市场环境、微观结构以及你作为一个投机者如何从市场中谋利。

在超高频交易的层面上，阿尔法（α）策略较多，这里有一个重要问题：做市类型的策略。科尔姆认为存在市场承载能力的问题：“成功率是参与交易人数的函数，所以很明显，市场容量，也就是我们所说的空间是有限度的。这不是看谁快的问题，而是看谁是第一个。因为如果你赶在了所有人的前面，你就是第一个可以调整限度和在市场波动期买卖资产的人。你还总能占据订单上的最佳位置，也有机会做交易、做流动性，进而有机会做询价利率和相关的回扣。所以说，市场的承载能力是有限的。交易策略都要以市场现实为基础，2007 年 8 月市场动荡的时候我们就讨论过这一点。每个人都意识到我们做的策略是完全一样的（至少在某一天内，大家都是相关的）。但是，我不认为这是如此值得担心的事情，我们早就已经很清楚了。”

最后，湖景套利公司（Lakeview Arbitrage）的 CEO 彼得·范·克里夫总结说，高频交易中最能盈利的一般就是那些没做什么宣传而且能够与众不同的策略。

高频交易中的人为因素

对于交易活动中的人为因素，受访者的看法不尽相同。有人认为交易活动应该完全摆脱人为因素的影响，比如亚当·阿弗沙尔（Adam Afshar），而其他人则喜欢举赛车或者飞机的例子，弗洛姆解释说：“赛车在过去的 10 年、20 年或者 30 年内一直在进步，但仍然需要人来掌握方向盘。你可以将飞机设为自动飞行模式，但仍要有人来指挥其降落或起飞。我认为，交易员需要时刻保持警惕，搞清楚自己的交易风险和使用的算法。交易员不可能仅仅看一眼某个模式，就说它已经被淘汰了。压

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

力一刻也不会停止，他们必须争取赶在别人前面搞清楚这些算法在交易些什么，确保这些算法能够如研究人员所愿，同时给数量分析师、研究人员以及投资组合经理提供持续的反馈信息，帮助他们制定策略。”

弗洛姆认为，交易员就像是眼睛，时刻观察着市场和算法。算法是非常复杂的，我们需要交易员的监控。“我觉得毋庸置疑的是，如果锁定某一算法，任由其交易 10 分钟，那么很多地方都会出现差错。”他说：“交易员要对实际的运行时刻保持监控，并及时进行反馈，同时还要提供各种信息以供研究。很多时候，数量分析师只是设定一个模型，然后投入交易，他们从来不去了解这个模型到底运行得怎么样。有时这个模型并没有什么问题，即便它并未奏效；有时它仅需要进行微调。所以我们必须搞清楚，这些算法到底是什么样子，它们到底在交易些什么，以及为什么它们在交易这种资产，由此不断进行反馈，同时对整个系统中涉入的风险进行监控。”

在雷蒂斯看来，交易员自身也是技术的一部分，他们必须能够对失败的交易进行剖析。“他们必须能够判断哪些地方出了差错。问题在于我们往往只把眼光停留在那些成功的结果。实际上，有时候你赚钱的原因并不合理，毫无疑问，未来你肯定会为此付出代价。”

美国以及全球的高频交易

西水公司（Westwater Corp）总裁詹姆斯·莱曼（James Leman）说，高频交易在美国发迹然后兴起，这主要是因为美国是目前最适合发展高频交易的市场。他还指出，真正起作用的是交易员们如何看待这里的商业机会、收入机会以及他们正在追逐的资产类别。

尽管高频交易在世界范围内持续扩张，但美国仍然是在整个高频交易体系中最常提及的一个市场，此外，美国和欧洲也是最受监管者关注的市场。莱曼说：“我们要关注美国即将出现的监管调整，这很可能和欧洲的步调保持一致。‘裸访问’（naked access）是某些经纪商最喜欢

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

让高频交易员做的事。美国证券交易委员会（SEC）正在考虑一项关于如何让经纪商对使用其系统进入市场的买方客户完全负责的新规定。这需要正式的书面规程，同时要求公司的管理层在年度评估报告上签字。主要目的在于要求提供电子市场入口——不管是交易所还是另类交易系统（Alternative Trading Systems）——的经纪商对高频交易员进行实时风险监控。”

高频交易所需的主要市场条件包括较小的最低价格变动幅度、较小的交易规模，以及自动执行程序。莱曼说：“自从全美市场系统法规（Regulation NMS）生效以来，情况越来越紧张，因为你无法逃避监管。为了提高交易速度，高频交易员总是试图在订单列表上拔得头筹，并尽可能快地进入市场，这正是这场游戏的关键，对于那些做市的哥们来说尤其如此，这同以风险套利为目的的人截然不同。因此，缩短交易延迟是非常重要的。我们知道，现在的交易已经从毫秒过渡到微秒，所以很多人正努力在100微秒的时间之内进行定量。交易所都在考虑交易速度的问题，因为他们要凭借速度和对手竞争，经纪自营商也要靠速度和对手竞争，第三方销售商也要靠速度和对手竞争，所以速度是根本。”

制定者/接受者的价格机制也同样重要。对于做市商来说，在交易过程中赚取折扣和差价的机会是他们参与交易的主要动机。由于交易的最低规模限制，交易量的需求非常之大。根据莱曼引用的有关订单数与讯息数的最新统计数字，每30条订单指令中仅有1个订单取消并重新下单。这正是速度至关重要的原因，我们看到，新加坡交易所已经将执行交易的时间从3－5毫秒缩短到了90微秒，这一速度在全球独占鳌头。

回顾一下高频交易机会存在的几个必要条件，美国股票市场基本上全部满足。莱曼说：“美国的上市期权市场、加拿大的股票市场以及一些欧洲市场也基本上能满足上述条件，有些可能不满足交易速度的条件，有些可能缺少完善的价格制定者/接受者机制，还有些市场可能没有自动执行的交易机制。期货、外汇以及其他国际市场也在不断发展。”

莱曼最初涉足电子交易的时候，似乎美国的股票市场才是上乘之

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

选。他进入纽约证券交易所时，那里刚刚建立起订单转送及成交回报系统（DOT）。交易所开始逐步实施客户的电子化交易，最初从美国开始，后来亚洲也迅速跟进。莱曼的团队协助开发了金融信息交换（FIX）协议，[6]目前，这仍是全球股票市场交易前和交易过程中的通信标准。“所以，我们现在看到欧洲的很多多边交易设施（MTF）正在沿用美国开发的电子通信网络（ECN）和另类交易系统（ATS），他们现在都要参与竞争。目前，欧洲还没有一个统一的体系，但很多人正在朝这个方向努力。我们看到，每个市场可能都在走相同的发展道路，以求吸引同一类型的交易活动。对美国之外的大部分市场来说，采用新技术的速度可能会继续加快。换句话说，这些市场可能会比之前的市场更快地采用这些技术。”[7]

投资经理和机构投资者成为“受害者”？

关于高频交易的流言充斥在我们耳边，很多人说投资经理和机构投资者将成为高频交易的受害者，但本书采访到的业内人士并不这么看。

科尔姆说，机构投资者已经开始向高频交易策略投资。“对他们来说，电子交易的重点是最优执行。机构投资者作为卖方的主要职能是执行大量的股票订单。我认为，这是大部分机构投资者希望自己承担的职能，也是电子交易中唾手可得的果实。当人们从中尝到了甜头，他们就会摸索着寻找新的果实，那样他们就要爬到更高的树枝上。我觉得机构投资者可以从高频交易中尝到越来越多的甜头。”

范·弗利特对此设想了一种新的情况：“如果把每种策略都看成一种业务，不难想象，肯定会有人把高频做市业务甩给大一点的机构投资者。这是否意味着向一种务实的局面转变？到时候只有少数较大的机构流动性供给方在开展做市业务，还有需要大量信息科技设施的高频交易策略。如果你把它看成一种可以带来收益的业务，我想你肯定会看到机构投资者的身影。”[8]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

雷蒂斯同意范·弗利特的设想，他说："少数的几个大玩家试图主宰一切，因为他们看到了规模经济的机会，他们会让游戏的门槛变高，其他人根本无法参与。然后，他们会互相兼并，在你察觉之前，垄断已经形成了。这是毫无疑问的。高频交易领域的进入成本极高，对任何资产来说都是如此，尤其是外汇。你需要大量的知识和投资技术，只有靠技术、资本及初期建设的支持，你才有机会成功。这都是可遇而不可求的。随着时间的流逝，一些公司会越来越强大，毫无疑问，他们会自然而然地将较小的玩家挤出市场。所以，如果你想要自己执行订单的好处，自己去搞定出售的问题，而不是接受由别人制定的价格，那你的规模必须足够大，这样在经济收益上才说得过去。否则，就不值得去这么做。所以按照大公司的利益来说，它并不希望你自己去做，而是希望你通过他们来执行订单。"

大部分人没有机会去详细了解高频交易，这并不足为奇，但传统投资经理对高频交易的五花八门的看法着实令人惊讶。要知道，他们管理着个人和机构投资者的巨额财富。

传统的价值投资者遵循的是格雷厄姆—多德的投资哲学，他们对高频交易并不感冒。他们恪守自己的投资原则，只关注那些具有真实的内在价值并在长期内富有增长潜力的股票。因此，多花一两分钱去买这些股票并不会影响他们的业绩。事实上，在由哥伦比亚商学院组织的一次论坛上，投资经理纷纷表示，高频交易不会对他们的策略产生任何影响。哥伦比亚大学曾经培养出了世界上最伟大的投资者。

重要定义

此外，还有太多关于高频交易的信息（或者某些人提供的错误信息）需要我们去了解。下面我们将解释一些贯穿本书的重要术语，以使前言更加完整。

■ **程序化交易**是证券交易的一种，交易标的通常包括一篮子股票。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大体上定义为涉及15只以上股票、交易价值不低于100万美元的电子交易。

程序化交易的激增可以归结于三个因素。首先，技术进步推动了电子通信网络（ECNs）的发展。极讯公司（Instinet，后被纳斯达克交易所收购）和群岛公司（Archipelago，后被纽约泛欧交易所集团收购）等电子交易商的出现，使成千上万的买卖订单能在很短的时间内完成匹配，而且不需要任何人力的参与。其次，2001年，美国证券交易委员会要求主要的几大股票交易所不再使用分数计价，而采用美元和美分计价。之前价格为7⅛的股票现在的报价是7.13美元。以1美分代替1/16美元为单位计价之后，每1美元内的价格点由之前的8个增加到了100个。这意味着有意向的买家和卖家被分散到了更多的价格点上，加大了价格匹配的难度。最后，交易策略复杂的对冲基金迅速发展，这可能是程序化交易规模激增的最主要原因。[9]

■ **量化交易**是指基于量化分析的交易策略，它主要是依靠数学计算和数据分析来寻找交易机会。价格和交易量是量化分析中较常使用的两类数据，也是数学模型的基础变量。由于使用量化交易的通常是金融机构和对冲基金，其交易规模一般都比较大，可能会涉及数十万股票和其他证券的买卖交易。不过，个人投资者也经常使用量化交易策略。

量化交易技术包括高频交易、算法交易以及统计套利。大多数个人投资者较为熟悉的是移动平均和振荡指标等量化工具。[10]

■ **算法交易**就是基于一系列规则来巧妙执行交易。算法交易经常把一次交易分割成很多订单，以降低交易的可见性和市场影响，执行主要交易的决策可能是电脑自动作出的，也可能不是。基金经理可能会根据自己的基本面分析判断某只股票很有吸引力，然后指示手下的交易员大量买入该股票。这时候，交易员就可以利用执行交易的算法来巧妙安排这项交易。[11]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

■ **自动交易**需要设立一套规则，当满足特定的条件时，便由电脑自动完成交易（举一个简单的例子，当不同时长的移动平均线交叉时便执行交易）。规模较小、较为简单的自动交易可能会直接投入市场，而规模较大的交易则可能会被分割成很多较小的交易以达到降低市场影响等目的。简单来说，自动交易模式考虑的是是否完成交易，而算法交易模式考虑的是如何完成交易。[12]

■ **自营交易**指银行、经纪商以及其他金融机构用自己的账户而不是代表客户来进行的交易活动。简单来说，自营交易是指交易部门用银行自己的资本和资产负债表来开展各种投资工具的交易，这通常是以投机为目的。交易标的通常是在交易所内交易的股票和债券，但更为常见的是衍生品——在交易所或场外市场进行交易——或外汇。在纯粹的自营交易中，交易员交易的目的是为银行自身创造利润，和客户业务没有关系。通常情况下，这部分交易员与银行的其他部门之间是“隔离”（walled off）的，他们仅仅是整体交易收入来源的一部分。在美国，相关交易受到沃克尔规则的严格限制，这是由《多德—弗兰克金融改革法案》规定的一个条款，旨在限制银行使用自身资本涉入风险的程度。

银行另一种方式交易是帮助顾客执行交易，用银行自有资本创造金融工具，成为顾客的交易对手，所谓流动性交易（flow business），对于银行这并非投机性交易，不过，某种程度上，这种交易导致银行自有资本与进行投机性交易一样处于风险之中。[13]

■ **统计套利**简称为 StatArb，它和确定性套利恰好相反，主要是根据预期价值寻找一种或多种资产在统计上的定价偏差。不妨让我们用抛硬币的例子来说明，如果正面朝上则赢得 1 美元，反面朝上则输掉 50 美分。每一次抛硬币，你都无法确定是赢钱还是输钱，但是，从统计上看，单次抛硬币的预期收益是 1 美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

×50% -0.50 美元×50% =0.25 美元。根据大数定律，随着抛硬币次数的增加，平均收益会趋近于这一预期收益。赌场正是靠这种方法来谋取利润。换句话说，统计套利需要推断出统计上的价格偏差或者预期在长期内重复同一交易策略时所能实现的价格关系。

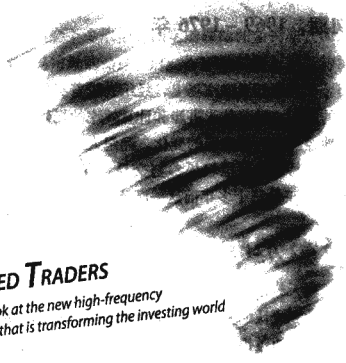
作为一种股票交易策略，统计套利需要大量的定量和计算操作。这需要一系列自动交易系统，通常要利用数据挖掘、统计方法以及人工智能技术。配对交易是比较流行的策略之一，主要是根据基本面或市场表现的相似性对股票进行配对。当配对股票中有一只表现较好时，就买入另一只表现较差的股票，并做空表现较好的股票，因为预期表现较差的股票的股价会逐步攀升，向表现较好的股票靠拢。

近年来，简单配对交易已经逐步淡出人们的视线，现在更普遍的策略是将特定行业和地区的股票“聚合”在一起，通过抵消β敞口的方式建立投资组合。在此之后，通常会利用 Barra/APT/EMA/Northfield 等风险模型来限制或削减各种风险因素。[14]

■ **超高频交易。**美国镭驰资本公司（Telesis Capital）的瑞西·纳兰格（Rishi Narang）认为，超高频交易作为高频交易的一种，对交易延迟的要求极为严格，一般需要精确到毫秒或微秒。“现在，人们谈论的也大多是超高频交易。就此来说，主机代管和毫秒之间的争夺真的很重要。”他说，“不过对于普通的短期量化交易来说，这并不是那么重要。”[15]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 1 章 高频交易的兴起

高频交易直到最近才走进大众的视线，而电子化交易自 1971 年以来已经走过了数十年的历史。当时，纳斯达克（Nasdaq）建立了世界上第一个电子化交易市场。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

初期，1969－1976 年

在传统的金融市场上，经纪人带着买单和卖单在特定的场所完成交易的匹配。随着技术进步和计算效率的爆炸式增长，金融市场也不可避免地经历了天翻地覆的变化。经纪人之间再也不需要当面交易，相隔万里的交易员也可以轻松参与交易。现在野村控股旗下的极讯公司（Instinet）正是三十多年前这一潮流的引领者。

1969 年2 月24 日

当天，极讯公司为“极讯通讯系统”申请了一项专利，该系统可以协助完成认购者之间可互换资产的销售或交易。这家公司于两年前创办，旨在通过银行、共同基金以及保险公司之间的计算机网络与纽约证券交易所展开竞争，这种方式既没有时间上的延迟，也不需要经纪人的介入。极讯系统于1970 年正式启用，极讯公司可以通过这个系统提供计算机服务和通讯网络，帮助客户在匿名、保密的基础上完成股票的自动买卖。极讯公司还承担着证券信息处理的任务，由其提供的专业市场数据系统涵盖了当天的收盘价、报价和交易量等信息。极讯公司的主要收入来源是交易的佣金以及极讯终端系统的租金，这些终端系统遍布在客户的办公室里。极讯公司原名为机构网络公司（Institutional Networks Corp），1985 年才更名为极讯公司（Instinet）。[1]

1971 年2 月8 日

纳斯达克是场外证券交易市场的一个电子化替代品，1971 年2 月8 日是它的第一个交易日。纳斯达克成立之初，有2500 只场外交易的股票在这个电子系统上进行交易。直到20 世纪90 年代，纳斯达克才成为纽约证券交易所（NYSE）的真正对手。1998 年，纳斯达克与美国证券交易所（AMEX）合并。[2]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量诚接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第1章
华南农业大学图书馆
2013-04-30
藏书

1975 年5 月1 日

当天，美国证券交易委员会下令取消了固定的最低佣金费率，而这正是美国以及全世界证券交易市场的命脉。[3]财经作家拉尔斯·科斯特纳（Lars Kestner）说："在那之前，纽交所对股票交易设定了最低佣金标准，导致成本奇高无比，给量化交易员进入股票市场造成了巨大的障碍。"[4]

1976 年3 月1 日

纽约证券交易所于当天启动了完全自动化的订单转送及成交回报系统（DOT 系统），使较小的订单可以通过电子通路进行转送。股票交易代理商接收的订单将通过电子化的方式发送给市场内的计算机系统，使股票交易代理商可以在与客户通电话的同时，完成一些交易操作的确认，[5]这在时间上是一个重大进步。

DOT 系统需要利用计算机技术来传送交易指令。在网络接口的帮助下，投资者提交的订单可以立即出现在交易所的服务器上。执行订单的同时，确认信息也会实时转发给投资者。投资者将从这样的实时投资中受益，因为他们将有能力立即执行订单，而不是等到 10 分钟或者 1 小时之后。DOT 系统能够处理的交易包括限价订单、篮子交易以及其他几种市场订单。[6]

通往"黑色星期一"，1982 – 1987 年

很多人将股票市场的崩盘归咎于电子交易。你是说 2010 年的"闪电崩盘"吗？不，是 1987 年的"黑色星期一"。没错，即便当时一些新公司和银行刚刚涉足电子交易市场，它们仍被指控为金融市场崩盘的罪魁祸首。23 年之后，同样的故事还将再次上演。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1984 年7 月5 日

纽约证券交易所于当天在期权交易市场上批准使用一种新的超级DOT 系统。超级 DOT 系统是 DOT 系统的加强版，它可以确保 2100 股以下的订单在下单之后的 3 分钟内以当前买价（对卖单来说）或卖价（对买单来说）完成交易，如果可能的话，还会获得更好的价格。[7]期权DOT 系统为纽约证券交易所的期权市场提供了电子化的订单转送系统，这是其他期权交易所无法比拟的。自 1976 年之后，超级 DOT 系统，包括纽交所的 DOT 系统、开盘自动报价系统（OARS）以及限价订单（LMT），有力推动了纽交所股票交易市场上的自动交易。

1987 年10 月19 日

股票市场在连续五天的急速下跌之后，卖方压力在这一天到达顶峰，也就是所谓的“黑色星期一”。道琼斯工业指数史无前例的重挫22%，很多股票被迫停盘，因为严重失衡的交易订单已经丧失了价格发现的功能。在 1987 年 10 月之前，道琼斯工业指数在五年内增长了两倍还多，市盈率也随之暴涨至 20 倍，这些迹象表明市场情绪原本十分乐观。崩盘从美国开始，随后迅速波及全球股票市场。全球 20 大股票市场中有 19 个下跌幅度超过了 20%。[8]

《华尔街日报》指出，使用电话工作的场内交易员仍是交易的主角，计算机生成的交易还处于萌芽阶段。当然，暗池交易和高频交易还只停留在科幻小说当中。尽管如此，人们并未停止对崩盘真正原因的猜测（之前，市场自我恢复的速度很快，一般不会陷入长期的衰退之中，因此崩盘是十分罕见的），而自动交易被很多人认为是潜在的罪魁祸首。但是，另一个问题也不容忽视，那就是交易员是如何离开市场的。1987年，交易所场内的一些做市商中止了对部分股票的报价。20 多年之后，在一个充斥着高科技的市场里，通常为市场提供流动性的高频交易员干脆关掉了计算机。之所以这样做，是出于非常重要的原因，我们将在第9 章中具体讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

技术改进，1994－2001 年

20 世纪 90 年代末，美国证券交易委员会即将批准 ATS 监管条例，即另类市场交易系统监管条例，这一领域现在由 BATS（优化版另类交易系统）以及 Direct Edge 主导。在这种背景下，市场上的新旧势力为维护自身地位展开了激烈争夺。

1994 年8 月1 日

当天，法国巴黎国民银行（BNP）宣布将收购 Cooper Neff 的大部分业务，后者是一家位于费城的期权交易公司，注册资本 4 亿美元，主要业务是向全球的公司和机构客户提供各类金融产品。这次收购包括 Cooper Neff 的全部技术和研发资源，以及大部分的交易业务。

理查德·库珀（Richard Cooper）是 Cooper Neff 的创始人之一，他希望这次收购能使公司借助巴黎国民银行（BNP）在欧洲和亚洲的客户资源“进军场外交易市场（OTC）”。在此之前，Cooper Neff 的 100 多位交易员仅仅经营在场内交易的期权，而且使用的是公司自己的账户。几年之后，Cooper Neff 将成为美国最大的程序化交易公司。[9]

同样是在 1998 年，人们还见证了 Cooper Neff 的奇迹。《商业周刊》一篇颇具启发性的文章指出，BNP/Cooper Neff 是一家主要从事价值高估或低估的股票间套利的公司，因为其资金流经常在市场上进进出出。对于成长型股票和周期性股票，以及大盘股和小盘股，该公司严格地保持中性立场。虽然管理的资产规模并不大（大概只有 100 亿美元），但据估计，该公司约占纽约证券交易所日均交易量的 4%，在法国、德国、西班牙和意大利的主要交易所中，该公司所占的交易量比例也高达 6% －10%。BNP/Cooper Neff 至今仍未向外部投资者开放，它需要进行大规模的交易，因为单笔交易的平均边际利润实在太少了。该公司的研究人员中有 10 多个物理学博士。作为公司的总裁和联合创办人，理查

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

德·库珀和大部分基金公司的想法正好相反，他说，这个 8 月是公司历史上最好的月份，因为市场已经丧失了理性，我们可以发现更多定价偏差的机会。[10]

1994 年12 月4 日

当天，威廉·克里斯蒂（William Christie）和保罗·舒尔茨（Paul Schultz）在《金融学期刊》（*Journal of Finance*）上发表了一篇题为“为什么纳斯达克市场很少出现 1/8 的奇数倍报价”的论文，他们在文中指出，纳斯达克市场上很少出现 1/8 的奇数倍价差，因为交易商几乎从不放出以 1/8、3/8、5/8 和 7/8 结尾的报价。因此，内部价差是不是没有降到最低呢？在新闻报道这篇论文之后的第二天，市场上的价差迅速收窄，作者认为这正是暗中合谋的证据。最终，针对纳斯达克的联邦团体诉讼在 1998 年 11 月赢得了 10.3 亿美元。[11]

1997 年11 月28 日

Xetra 是位于德国法兰克福的德意志交易所（Deutsche Borse）推出的一套完全电子化的交易平台，这一天 Xetra 平台正式投入运行。Xetra 增强了观察市场订单深度以及股票、基金、证券、权证和大宗商品合约的灵活性。Xetra 最早由法兰克福证券交易所投入使用，后来扩散到欧洲的各大证券交易所。[12]在计划收购纽约泛欧证券交易所（NYSE Euronext）的同时，德意志交易所还试图兼并 Xetra 的股票市场，以求借助泛欧证券交易所的平台形成整个欧洲范围内的股票交易市场。

1998 年4 月4 日

当天，詹姆斯和玛丽莲·西蒙斯（Marilyn Simons）在位于长岛 Setauket 的家中为参加“现代数学和物理学联系”会议的数学家们举办了一场派对，这是为庆祝西蒙斯 60 岁生日所举办的一场特殊的数学盛会。[13]西蒙斯作为文艺复兴科技公司（Renaissance Technologies）的创始人，很少在媒体上曝光，几乎不接受媒体采访，这次在自己的家中举办

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

派对十分耐人寻味。他曾经试着用《动物庄园》（*Animal Farm*）中的驴子本杰明的话解释他的行为："上帝赐予我尾巴，让我驱赶苍蝇，但我宁愿既不要尾巴，也不要苍蝇。"[14]

1999 年4 月21 日

《ATS 管理条例》（即"另类交易系统管理条例"）于当天正式生效。所谓的 ATS 包括美国证券交易委员会之前所说的专属交易系统、经纪自营商交易系统以及电子通信网络（ECNs）。除了一系列申报和运营要求之外，新的监管框架还包括三个要素。首先，美国证券交易委员会对交易中一些关键术语的重新进行了法律界定，其中包括发挥市场职能的 ATS。其次，基于美国国会授权的交易注册豁免机制，赋予 ATS 选择以交易所还是经纪自营商身份注册以及遵循不同要求的权利。最后，对 1934 年的美国《证券交易法》作出修改，以便为交易所等营利性实体的注册创造条件。[15]

1999 年7 月12 日

当天，高盛宣布出资 5.31 亿美元收购赫尔集团（Hull Group），这是一家市场领先的电子交易公司。完成收购之后，高盛将成为世界上最大的衍生品电子市场做市商，尤其是股票和指数期权。高盛对赫尔集团的收购是自两个月前上市以来的第一次重大收购行动，这无疑是一次明智的行动，因为个人和机构都将越来越多地通过电子手段来买卖证券，而不是私下交易或在交易所场内完成。位于芝加哥的赫尔集团是最大的电子交易商之一，擅长衍生品交易，未来它将作为高盛的下属公司继续运营。赫尔集团的创始人兼首席执行官布莱尔·赫尔（M. Blair Hull）指出，赫尔集团的收入有一半以上来自欧洲，那里的电子交易要领先于美国证券市场。赫尔集团在英国、德国和法国的证券交易所均设有分支机构。

和其他大型证券公司类似，高盛也对新型电子证券交易所进行了投资，也就是俗称的电子通信网络（ECN），其主要功能是帮助纽约证券

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易所和纳斯达克等传统交易所场外的股票买家和卖家完成匹配。这种虚拟交易所有助于降低交易成本，实现全天候交易。他们已经成功将部分业务从实体交易所中剥离出来。[16]

2001 年1 月11 日

当天，美国证券交易委员会不顾自动交易网络等纳斯达克的竞争对手的反对，批准了纳斯达克股票市场的“超级蒙太奇”（Super Montage）计划，允许其集中显示股票的最优报价。在2001 年1 月批准纳斯达克的新系统之后，证券交易委员会要求纳斯达克建立针对电子交易网络的备用自动化系统，当然，它并不希望这会派上用场。这个系统就是后来大家所说的备用显示系统（ADF），它可以发布股价，但不允许用户执行交易。

纳斯达克的大屏幕将仅仅显示最优的买卖订单，因此寻找次优报价的投资者必须去电子通信网络查询。电子通信网络会自动匹配买卖双方的订单，这部分交易占据了纳斯达克总交易量的1/3。路透集团的极讯网络等电子通信网络曾对此表示担忧，他们认为“超级蒙太奇”计划实施之后会对其业务造成冲击。[17]

规范市场，2001 – 2008 年

如果非要说电子交易的重大转折点，就不得不提及证券交易委员会要求美国所有交易所采用十进制小数报价的决定。在那之后，电子通信网络和ATS 交易量的爆炸式增长仅仅是时间问题。

2001 年4 月9 日

证券交易委员会是美国负责监管股票市场的联邦机构。2001 年4 月9 日是其规定各交易所转换成十进制小数报价的最后期限。纽约证券交易所主席兼CEO 理查德·格拉索（Richard A. Grasso）指出，十进制

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

系统为投资者带来了很多好处。2000 年 6 月，他对国会议员们说，十进制系统能够为股东节省资金。研究表明，投资者每年可以节省 10 亿美元以上。股东可以节省向股票经纪商支付的佣金。佣金往往是以股票价格为基础。之前，股票的计价单位是 1/16 美元或者 6.25 美分。现在，价格单位可以精确到 1 美分，降低了股价的波动性，进而缩小了赚取佣金的空间。由于其他大部分股票交易所已经使用了十进制计价，因此美国可以与世界其他国家更加匹配。格拉索还提到，纽约证券交易所已经完成技术升级，以应对相当于过去两倍的交易量。[18]

2002 年6 月10 日

当天，极讯公司宣布了收购竞争对手 Island ECN 的计划。这一行动在纳斯达克推出“超级蒙太奇”计划的两个月以前已经展开，“超级蒙太奇”计划旨在加强交易订单及执行系统，为大大小小的做市商提供充足的流动性。极讯公司为全球 40 个交易市场提供服务，纳斯达克是其业务的重中之重。最近，作为愈发流行的交易型开放式基金（ETFs）的交易场所，Island 公司声名鹊起。极讯公司和私人持股的 Island 公司都属于电子通信网络，这在 20 世纪 90 年代深受机构和专业交易员的青睐，他们希望借此实现快速、廉价的匿名交易。而纳斯达克在这一领域稍显滞后。极讯公司在首次公开发行（IPO）市场上的股价约为 35 亿美元，但在交易量不断下滑和十进制计价的背景下，股票交易的利润空间已经大不如从前，极讯公司的市场份额和市场价值也随之缩水。

在过去的一年里，纳斯达克也稳步展开自身的上市行动。尽管尚未正式提交首次公开发行的申请文件，但纳斯达克已经准备好了所有美国证券交易委员会规定的上市公司所需要的文件。纳斯达克计划通过 IPO 推动全球范围内的业务扩张，包括与日本和欧洲的合资计划，力求遏制电子通信网络国际市场份额的扩大。[19]

2002 年8 月28 日

当天，证券交易委员会批准纳斯达克启用新的 ATS 系统，开发这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一新系统耗资 1 亿美元以上，而且中途不断受到其高速成长的竞争对手的游说阻挠。新系统使投资者可以看到来自相互分离的各个市场上的委托信息。证券交易委员会的官员称，一些竞争对手担心新系统不利于市场竞争，但这实际上使投资者成为最大的受益者。

新系统的设计者表示，通过发布来自所有市场参与者和竞争对手的股票价格和委托信息，新系统——也就是所谓的“超级蒙太奇”——将使股票交易员有能力从众多报价中挑选最低买价和最高卖价。[20]

2002 年10 月9 日

当天，Tradebot Systems 公司首次在单个交易日内完成了规模高达 1 亿股的交易，其中大部分股票来自纳斯达克市场。Tradebot 由大卫·卡明斯（David Cummings）创办，他们所进行的这种交易是算法交易和黑盒交易（black-box trading）的一种特殊形式，其特点是由计算机程序决定何时买卖证券，交易速度较快。

卡明斯的策略有赖于电子交易网络的发展，这种策略的时间比大多数策略要短，十分讲究交易速度。电子交易所利用计算机系统实现买卖双方的匹配。他们在执行交易的时候不需要场内交易员也就是所谓的专家经纪人的参与，而纽约证券交易所的交易是由专家经纪人通过拍卖撮合的。多年来，这些专家经纪人和从事纳斯达克股票交易的华尔街交易商主要是依靠买入价和卖出价的差额来谋取利润。[21]

多年以前，很多对冲基金已经开始在投资策略中使用计算机，包括 SAC Capital Advisors 公司，D. E. Shaw 公司以及文艺复兴科技公司等。例如，通过设定计算机程序，使执行交易决策时可以考虑到最新的重大新闻消息；此外，一些媒体公司，包括道琼斯、华尔街日报以及路透集团等，也已经开始提供可以在计算机上阅读的新闻消息，以迎合市场需求。

除了这些早期的服务，计算机的应用范围仍十分有限。马努基·纳兰格认为，尽管它们可能对更广泛意义上的算法交易或统计套利交易产

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生了一定影响，但这和高频交易并没有太大关系。斯图尔特·希克斯顿（Stuart Theakston）认为，对基于文字的信息来说，机器可以提炼的信息仍十分有限，而且在相当一段时间内都将如此。亚伦·莱博维茨（Aaron Lebovitz）则较为乐观："我认为，长期来看，计算机将占有一席之地，但是，这个概念很新鲜，也很复杂，可能要等一段时间才能步入正轨。"彼得·范·克里夫（Peter Van Kleef）认为，社会网络和以新闻消息为基础的算法将是未来的必然趋势，但这似乎只是幻想，事实表明，大部分人还徘徊在高频交易的入门阶段，而且他们并未做好更进一步的准备。

2002 年12 月4 日

当天，104 岁的芝加哥商品交易所（CME）启动了公开上市计划。分析人士指出，芝加哥商品交易所可以效仿多伦多证券交易所（TSE）的成功模式，后者是北美地区唯一一家公开上市的交易所，自 2002 年 11 月首次公开发行以来，其股价涨幅接近 22%。

芝加哥商品交易所凭借长期以来的突出业绩（2001 年其收入高达 6830 万美元，过去 5 年中有 4 年实现盈利）、市场波动期的盈利能力（它是国内最大的期货交易所，这使得投资者可以通过锁定投资价格来降低风险）以及较小的发行规模（芝加哥商品交易所出售480 万股，预计融资额仅为 1.544 亿美元）吸引了大量投资者的关注。[22]

2003 年12 月4 日

当天，湖景套利公司（Lakeview Arbitrage）正式成立，这是一家以统计套利业务为主的自营交易公司。公司创始人彼得·范·克里夫曾经供职于 Cooper Neff、所罗门兄弟（Salomon Brothers）、联合抵押银行（Hypo Vereinsbank）和法国里昂信贷银行（Credit Lyonnais）等机构，在对冲基金类投资组合以及量化交易部门的管理方面拥有丰富经验。[23]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2004 年5 月26 日

当天，纳斯达克股票市场公司宣布与 SunGard 数据系统公司达成最终协议，将以 1.9 亿美元现金收购 Brut LLC 公司，Brut LLC 公司是 Brut ECN 的所有者和运营方。该交易已经获得各公司董事会的批准，预计将在 2004 年第三季度完成，具体情况视交易条件和监管审批的进度而定。收购 Brut 的行动旨在完善纳斯达克的交易系统，使其有能力通过内部的经纪自营商向多种流动性市场发送委托订单，以适应全美市场系统规则（Regulation NMS）的改革提议，并增强 FIX 的连通性。[24]

2005 年4 月20 日

当天，纽约证券交易所宣布了兼并群岛控股公司（Archipelago Holdings）的计划，后者是一家 1997 年成立的完全电子化的交易公司，纽约证券交易所的 CEO 沈约翰（John Thain）称其为“高速度，低成本”的完全电子化交易公司。两家公司合并之后，纽约证券交易所可以为那些计划上市但无法满足纽约证券交易所上市要求的公司提供一项备选方案，从而直接与纳斯达克股票市场展开竞争。合并后的公司还将有能力提供股票之外的交易产品，包括期权（群岛公司已经开展的一项业务）等衍生品、企业债券以及其他市场产品。群岛交易公司随后将更名为纽约证券交易所一群岛公司（NYSE Arca）。

纽约证券交易所已经逐步展开行动，为场内的专家经纪人提供所谓的混合交易工具，以推动电子化交易的发展。沈约翰预计，场内交易业务，也就是专家经纪人交易特定股票的业务，将继续作为流动性和交易量的重要来源。“场内交易的确会创造价值”他说。

群岛公司最初是一个提供电子交易平台的电子通信网络，交易员可以在这个平台上对纳斯达克和纽约证券交易所的上市股票进行交易。这种电子通信网络平台随着日内交易（day-trading）的繁荣而迅速发展起来，并因其快速、透明的价格信息和交易执行而声名远扬。在与太平洋证券交易所（Pacific Stock Exchange）合并之后，群岛公司成为一家证

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

券交易所。2004 年，群岛公司完成上市。[25]

2005 年4 月22 日

当天，纳斯达克决定收购极讯公司（Instinet Group），全美最大的两家股票电子交易市场实现联合，给纽约证券交易所带来了更大挑战。

两天之前，全球最大的证券交易所纽约证券交易所宣布收购群岛控股，这使得已在极讯公司等新兴电子交易市场的侵蚀之下背水一战的纳斯达克更加无路可退。这两个电子交易公司和电子交易系统，也就是所谓的电子通信网络，都可以交易在纳斯达克上市的股票。

彭博资讯公司（Bloomberg LP）与路透集团在新闻、资讯以及金融服务业的交易系统等领域存在竞争关系。而在撮合股票交易订单的业务上，彭博交易公司（Bloomberg Tradebook）则面临着极讯公司和群岛公司的竞争。

极讯公司组建于 1969 年，两年之后，全国证券交易商协会（NASD）创办了纳斯达克电子交易市场。从 1987 年 5 月到 2001 年 IPO 之前，极讯公司一直是路透集团的全资子公司。[26]

2005 年6 月9 日

当天，证券交易委员会通过了全美市场系统规则，也就是所谓的“Regulation NMS”，这一重要法规旨在通过提高价格执行的公平性、改进报价显示以及增强市场数据的可获得性来完善美国的交易所。新法规包括以下几个主要方面：订单保护规则（Order Protection Rule），通过禁止以最劣价格执行交易确保投资者在交易委托被执行时能接收到最优报价；准入规则（Access Rule），通过要求增强联系和降低准入费用，使投资者更容易获取全国市场系统内各交易中心的报价信息。次美分规则（Sub-Penny Rule），将所有每股 1 美元以上的股票的最小报价波幅限定为 0.01 美元。此外，Regulation NMS 还包括一项市场数据规则，旨在增加自律组织（SROs）的收入，以推动和改进市场数据的使用。[27]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低·10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2005 年10 月14 日

当天，BATS 交易公司收到了全球电子交易公司（GETCO，LLC）的少数股权投资（minority investment）。公司常务董事史蒂芬·舒勒（Stephen Schuler）和丹·蒂尔尼（Dan Tierney）说，“这给公司在迅速发展的ECN 领域创造了机会，我们相信BATS 公司拥有最佳的技术和人才组合，而且有望带来进一步的创新和效率。”舒勒和蒂尔尼都和BATS 公司的创始人大卫·卡明斯保持着长期的专业合作关系。[28]

2006 年6 月2 日

当天，纽约证券交易所宣布收购泛欧证券交易所，世界上第一个横跨大西洋的证券市场诞生了。纽约证券交易所为了拿下这桩交易，挤掉了来自德国的竞争对手德意志交易所，预计交易之后企业的总价值将达到200 亿美元。新公司的美国总部将落户纽约，而国际总部则设在巴黎和阿姆斯特丹。当时我们未曾预料，五年之后，德意志交易所将出资收购联合后的纽约—泛欧证券交易所。

伴随着日趋激烈的业务竞争和电子化交易趋势，全球各大证券交易所都在寻求联合重组。整合后的交易所将更富有吸引力，因为交易员、投资者和发行人都希望能够降低交易成本，尤其是在清算和结算阶段。泛欧证券交易所位于巴黎，在阿姆斯特丹、布鲁塞尔和里斯本等地均设有分支。在能源巨头安然公司倒闭等一系列丑闻之后，美国政府大力加强了对上市公司的监管，使很多计划上市的公司望而却步。对纽约证券交易所来说，和泛欧交易所的整合将有望为其赢得这部分业务。[29]

2006 年10 月17 日

当天，长期以来水火不容的芝加哥商品交易所（CME）和芝加哥期货交易所（CBOT）宣布合并，交易总额达80 亿美元。世界上最大的金融衍生品交易市场由此诞生。这是主要金融交易所之间最新的一次整合交易。在逐步由会员制俱乐部向参与市场竞争的营利性公司转变的过

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

程中，各大交易所已经日趋国际化和电子化。

芝加哥的两大市场均创办于19世纪，最初主要开展农产品期货业务。它们之间的整合将有力推动衍生品和金融合约的发展，这些产品的价值大多与外汇、利率、大宗商品或其他有价产品挂钩，或者从中衍生而来。对很多公司来说，衍生品使风险更加可控，比如力求适应市场动荡的石油公司，还有旨在防范住房抵押贷款违约风险的银行。然而，它们也是催生衍生品市场泡沫的重要力量，1998年重创金融市场的对冲基金长期资本管理公司（LTCM）便是例证。在金融衍生品业务创造的巨大财富的驱使下，很多交易所开始寻求兼并竞争对手。它们希望借此打造更富效率、流动性更强的市场，使买卖双方可以更轻松地找到价位合理的目标产品，就像eBay所作的那样。[30]

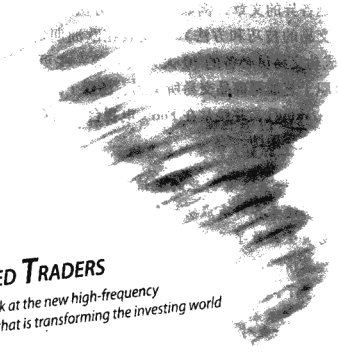
2007年3月30日

当天，Chi-X Europe公司正式组建，它和Chi-X Global均属于极讯公司的旗下公司，这两家公司由一个金融机构组成的财团共同所有，但在实际运营中保持独立。Chi-X Europe公司以低成本模式运营着欧洲范围内最大的股票多边交易设施，旨在帮助交易各方尽可能地降低交易执行、清算和结算的成本。[31]

这最初只是美国金融市场的一种尝试，后来得以在全球范围内迅速推广。极讯公司旗下的Chi-X Global公司启动了欧洲第一个多边交易设施，而这只是进军亚洲的前奏。未来，这种扩张步伐将进一步加快。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
同地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第2章 与高频交易员面对面：约翰·内托

"12岁的时候，我看了电影《华尔街》，影片中热闹的交易大厅和火花四溅的智慧与激情都深深地吸引着我。我难以抑制心中的激动，从那一刻起，我便确信这就是我的梦想。"

约翰·内托是M3资本公司的创始人兼总裁，也是《弹无虚发交易法：基于技术分析的精确交易》（*One Shot - One Kill Trading: Precision Trading through the Use of Technical Analysis*，McGraw-Hill，2004）一书的作者。内托曾与买方、卖方以及技术供应方的企业开展合作，以求更加

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有效地整合结构、策略和人事，进而提高交易利润。内托还发表了很多主题各异的文章，例如《用动态方法对冲期权投资组合》和《股指差价交易的技巧和方法》（发表在欧洲期货交易所的白皮书上），以及《成功交易员必备的 10 大素质》等一些更偏定性性质的文章。他还曾供职于芝加哥商品交易所集团、汤森·路透以及金色网络公司（Golden Networking），并经常在 Forex 电视台、福克斯商业频道以及很多其他媒体上接受采访。

“我一直很有创业的激情。从年轻时开始，我就对风险情有独钟，而且痴迷于各种有成功机会的事情，比如市场、运动和扑克牌等。我的交易员生涯最早是受电影《华尔街》的刺激。看到热闹的交易大厅，那种激情、活力，还有那些白花花的钞票，那种竞争——我的激情被彻底点燃了，太不可思议了！那一刻，我便知道未来自己要做什么。

“我一直对不可预知事件的结果充满好奇。从很小的时候开始，我就喜欢上了金融和科技，一直到我进入海军陆战队之后，这种兴趣也从未间断过。我的父母热衷于房地产投资，所以我从小就对市场感兴趣。对我来说，发现机会、寻找价值一直有着特殊的魅力。

“12 岁的时候，我读了第一本关于衍生品的书，并开始订阅《华尔街日报》。那本书解释了最基本的看涨期权和看跌期权，还有其他一些交易工具。从那时起，我开始逐渐了解期权和其他一些相关知识，上高中之后也从未间断。作为旧金山海湾区（Bay Area）的居民，我在高三的时候参加了金州经济学考试（Golden State Economics Exam）。我的成绩高居全州的前 1%，尽管其他方面的学业成绩很差，但我坚信自己可以在这个领域有所建树。

“后来长大一点之后，我的兴趣有所变化。我既想要亲身参与那些一直在精神、感情和事业上不断激励自己的事情，也想要追寻财富的源头，开发一些可以创造财富的东西。当时，那就是我心目中的成功人生。而现在，成功对我而言意味着做你爱做的事，不要把人生当成工作；能够每天醒来有所期待。当周一成为一周中你最爱的一天时，你就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

太成功了。”

交易员之路

“我的第一段工作经历是在海军陆战队度过的，那时我18岁。那是一段珍贵的经历。我被派往日本驻军，还在东京的美国大使馆工作了一段时间，后来我回到西雅图，进入华盛顿大学就读，专业是日本、中国和亚洲研究。大学期间，我找了一份商业编辑的工作，并最终与西雅图的一家自营交易公司搭上了线。

“2008年以前，我一直在原来的美国期货交易所（USFE）做经纪人，主要做一些DAX（德国综合指数）迷你美元期货的业务。我有一位关系不错的同事吉科敏（Giacomin）在炒这个产品，这种产品有望成为一种新的轰动性的交易工具。MF Global公司手中掌握了交易市场上该产品的大部分存量，所以大环境看上去并没有什么问题。我一直在做DAX和一些其他的欧洲交易所产品，很清楚迷你美元期货的实际市场情况，它是以美元计价，其中涵盖了30只德国的最优股。

“我的工作就是为这种新产品做市，所以我必须根据法兰克福市场上以欧元计价的DAX走势，来确定不同的对冲比率。因此，在构建对冲模型和工作的同时，我还要充当流动性的供应方，并及时地直接从模型中获取信息，这些工作对时效性的要求都很高。因此，这实际上是我从事真正高频交易之前的入门训练。我当时结算时主要是通过Advantage Futures这家期货经纪商（FCM），这才是高频交易的真正开端。

“因为我在根据股票市场套利，同时平衡我的交易订单簿，所以我成为CQG软件中Autospreader功能的α测试员。因为CQG遍布全球，所以是一种实施其他策略的绝佳方式，你不用担心大部分高频交易公司所无法避免的成本约束。我开始热衷于期货交易市场上同质或可替代的套利产品。2008年开发出一系列初期策略之后，M3资本公司趋势开发了很多新策略，并将它们应用于新市场，同时帮助其他高频交易经理拓

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

展业务。

“根据我的经验，对考虑职业规划的人来说，最重要的一点就是独立起步。其次，如果他们想走传统的职业道路，那么考虑到市场越来越需要精通法规的人才，眼下他或她能做的就是，尽力熟悉《多德—弗兰克金融改革法案》和《客户保护法案》。如果能仔细阅读长达2200页的法律文件，并成为合规方面的专家，你一定会在金融职业生涯中受益匪浅。

“合规变得越来越复杂。随着利润的下滑，很多卖方经纪业务感受到了越来越大的压力，比如分析师。要想做合规，你可以去找一家小一点的基金公司工作，因为这些公司往往不像那些大公司一样能负担得起合规部门。这是一种绝佳的获取经验的方式。几年之后，你就可以进入交易公司。在那些无法负担合规部门的小型基金公司，你可以充当起合规部门的角色。这样一来，那些初出茅庐的人就能找到工作并积累一些实践经验，这对他（或她）来说意味着迈出了成功的第一步。”

高频交易及其影响

按照约翰·内托的定义，高频交易是指通过科技手段，以人工操作无法达到的速率来执行策略的交易方法。

“很多媒体专家都把高频交易讲得太宽泛了。在大多数情况下，高频交易可以通过开发和利用更为稳健的模型以及构建模型的公司摄入风险的意愿，来提供更强的流动性，同时实现更为迅速的定价。之所以构建这些模型，是因为自营交易公司和投资者有意进一步增加量化策略。”

内托认为，证券交易委员会在2001年设定的要求所有美国证券市场转换为十进制计价的最后期限，可能是高频交易历史上划时代的一天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“它有很强的数据导向。因此，对于那些公司来说，现在（或者说过去的几年里）科技发展了，高频交易的概念——或者至少说是自动交易的概念，才变得更加有利可图，也变得更加现实。所以，看看这些方面面，再看看最初开始的时候，你会发现这更像是一种演进的过程，而不是高频交易的转折点。

“高频交易通过很多不同的方式影响着市场上的各个部门和各种参与者。影响的程度取决于很多因素，包括市场状况、波动率高还是低、投资者对流动性的需求以及他们持有期的长度等，此外，你设定的交易范围，你是不是做短期套利，是不是人工操作业务，都很重要。如果你用计算机，交易速度更快，机会也更多。所以，这肯定会产生影响。如果一个交易员想要采用一系列复杂的策略标准，并把它们打包投入不同的市场，那么高频交易——或者这里所说的自动交易，都很有帮助。因为这使得交易员可以实施过去由于缺少基础设施和技术而无力实现的策略。

“对市场来说，高频交易可以为其提供更多潜在的流动性来源。总的来看，它对整个经济的影响是积极的。让我们先回想一下什么叫证券市场。证券市场是人们筹措资金的地方，它催生了交易所内的商业交易，使投资者有机会分享企业增值的红利。因此，如果市场依靠更强的流动性和更快的定价变得更加强健，美国企业筹集资本的能力就会变得更强，进一步说，整个经济就会更有活力。这使得企业更有信心向前发展，也能够为国家创造更多的就业机会。但是，如果市场出了问题，不管是像5月6日“闪电崩盘”那样的结构性问题，还是安然那样的道德问题，都不利于维持美国在全球金融市场上的主导地位。健康、稳健的资本市场结构是一种绝佳的保障机制。如果高频交易可以强化市场，提供新的流动性来源，那对整个经济来说必定是有益无害。”

高频交易的争议

众所周知，高频交易员一直对媒体采访心存芥蒂。这背后有很多原

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因。首先，他们无意披露策略或者解释如何获得超额收益；其次，对他们来说，时间就是金钱，他们可以用这些时间来修正算法、研究新的策略；最后，坦率地说也是最重要的原因，他们担心自己的言论被别人误解或者错误的引用。《纽约时报》曾刊登过一篇为美国主流社会解密高频交易的文章，题目是“证券交易员发现基于毫秒的交易速度有利可图”。[1]和我们预想的一样，文中并未引用任何高频交易员的言论。

“从我们的政府官员到很多财经记者，社会上的错误信息实在太多了。尽管有些人确实懂高频交易，而且为其在公众中的传播发挥了积极作用，但遗憾的是，一些官员并没有完全搞清楚其中的来龙去脉。因此，我希望不要让一些政治家的奇想成为立法的根据。

“由于大部分交易是以计算机为基础的，不管是欧洲期货交易所（Eurex）、全球电子交易系统（Globex）、英国洲际交易所（ICE）还是股票市场，计算机和电子化交易为如此多的人创造了参与市场、管理投资组合及个人财富的条件。在打造更为强健有效的市场过程中，挑战在所难免，这是发展过程中必不可少的一部分。媒体的任务是解释世界上发生的各种事件，但我觉得媒体在报道高频交易的时候，常常会误解正在发生的事情。不过令人费解的是，这反而可以催生更多的交易机会。”

交易员如何安排自己的生活

“我曾在纽约、拉斯维加斯和旧金山生活过，在不同的时区，每天生活的方式也不同。

“在拉斯维加斯的时候，我一般在4:30－5:00起床。我从家里一直漫步走到交易室，然后开始新的交易日。我和同事之间关系密切，我们享受着所有高频交易公司所梦寐以求的物质条件。西部时间的1:00到1:30，美国市场已经收盘了。在做完必要的交易对账之后，我就去健身房。我认为保持健康活力是成功的重要条件。做好平衡有助于让你的内

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

心保持活力和创造力。

“纽约和拉斯维加斯的工作有一些明显的区别。拉斯维加斯的工作更有家的感觉，你会感觉工作时好像也没有离开家门。纽约的工作则需要西装革履，更像是公司的感觉。在纽约的时候，我早上5:30起床，6:00出去锻炼，7:00回到家里。我一般8:00到达办公室，然后一直待到下午5:00到7:00。纽约是一个伟大的城市，到处是才华横溢的商人。所以我特别注意参加一些社交活动，尽可能认识更多的人，既有业内人士，也有金融业之外的一些朋友。大多数时候，我到晚上10:00就撑不住了，需要立马上床睡觉，这样第二天才能早起，然后重复这种循环。

“当我在旧金山海湾地区工作的时候，我早上4:30起床，然后进场交易几个小时，具体时间要看市场的走势。如果市场走势不错，时间就会长一些。不在纽约的时候，我可能会在电话上花更多的时间进行策略上的沟通。而如果在纽约或芝加哥，则要更多地和交易员做面对面的交流。

“我在很多不同的城市都待了为数不少的日子，具体时间通常取决于市场的走势或者与我合作的投资经理的情况。比如，我一般是春天和秋天的时候在纽约，夏天在旧金山，冬天在拉斯维加斯。旅行对我来说是家常便饭，但我很喜欢这种生活。”

你如何运作高频交易？

“现在，有经验的投资者都热衷于寻找采用高频交易策略的投资经理。算法交易策略的应用已经很广泛了。抛开对高频交易的准确定义或认知来说，大家已经普遍接受了交易中的自动化概念。不管是高盛的交易员还是其他的散户投资者，大家都有能力实施更为复杂的策略。”

内托的M3资本公司有很多另类投资的专家、社会关系和相关服

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

务，能够帮助定量型投资经理、对冲基金、大宗商品交易顾问和专业交易员强化其商业模式。M3 资本公司拥有与买卖双方以及技术服务供应商密切合作的经验，这使其成为在另类投资领域寻求有形增值的投资者的绝佳选择。为了帮助客户实现超额收益，M3 资本公司整合了“成功交易的三大要素”，即结构、策略和人才。[2]

“高频交易操作远不止是策略问题。事实上，大多数人会告诉你，设计策略是相对容易的环节。像是如何筹集资金、如何处理合规、监管、申报以及如何发展自己的基础架构都是一些一开始容易被忽略，但实际上攸关利润大计的重要问题。

“就策略来说，重要的是你想要用它来做什么。有些策略主要是在公司内部开发和使用，而有些策略则很有吸引力，因为它们可以建立在一些流动性极强的产品的基础上，例如 SPDR S&P 500（在纽约证券交易所上市的标准普尔存托凭证，股票代号 SPY）或者 eMini S&P 500 futures 等。我一直建议客户和同事在最开始的时候先参照别人的基本架构来做，这样他们才能专注于自己擅长的事情。然后，你才能更合理的决定在资本方面承担多大的义务。

“对高频交易公司来说，缩短交易延迟几乎在任何情况下都很重要，但重要的程度取决于具体的策略以及执行的频率。订单流和机构订单的可测性取决于你采用的策略。这有时候很重要，但有时候也没那么重要。

“我在很多期货市场上交易过，比如，股指期货、大宗商品期货、固定收益期货、外汇期货等，这些市场上的每一种资产我都接触过。就我自身来说，量化交易是一个重要的收入来源，我相信未来会有更多的机会。没错，我利用了很多资本效率型的产品，这些产品本身内部就有杠杆。我做过期权，也做过基础期货产品。交易中涉及各种各样的变量，例如，我曾用过相关性策略、均值回归策略以及趋势跟踪策略，还有很多其他的策略就不一一列举了。对冲的方法取决于我如何管理策略背后的风险以及交易标的是什么。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“我一直在寻求更好的交易方式。这是一个自然演进的过程。作为一个交易员，你永远不可能满足，所以我一直在想方设法改进技术。对于基础设施，我更倾向于购买而不是自建；如果你的团队里的确有特殊的人才能够自己搭建基础设施，那当然再好不过了。但如果并非如此，那么在多数情况下，不论是从时间还是策略的立场来看，你最好选择购买或租赁。

“在挑选人才的时候，我更加开明一些。我要找的并不是传统的求职者，因为M3资本公司走的并不是那种传统路线。我更感兴趣的是那些有真正交易经验甚至是风险管理经验的人才，这种人更懂得如何承受压力。此外，我还和别人开展一些合作。有些人来找我，他们可能已经正在开发策略，然后我们双方都拿出一部分资金来进行合作。我们只和那些值得信赖的伙伴开展合作，因为我们相信这种合作关系的确蕴涵着机会，双方都将从中获益。

“我希望大家能够先积累一些筹码。如果有人已经准备好了策略，而投入市场只是时间问题。那我会这么想：既然你的确有一定的才华而且开发出了策略，那就让我们坐下来好好谈谈。于是很多人带着准备实施的策略来找我，这也是我成长的方式。这么做的好处在于，你能参与一个和你目标一致的项目，而且能和对方建立紧密的联系。如果策略成功的话，还能分享项目带来的共同利润。

“当然，不管一个策略在理论上多么完美无缺，我都无法确定它最终能否带来收益。”

高频交易的未来

“我觉得高频交易未来会继续推广和完善，也会变得更加流行。当然，有一些潜在的监管调整可能会影响高频交易的增长，我们永远无法排除这种可能。好多人一直在谈论针对主机代管和邻近性的立法，但谁也无法确定未来的情况，谁也不知道立法到底能不能带来理想的结果。

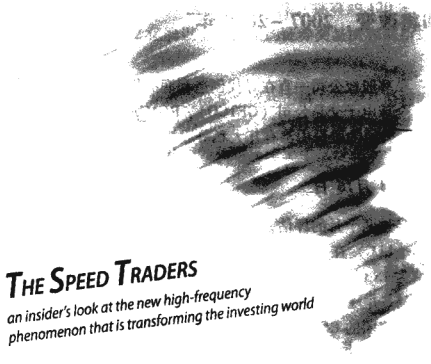
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“我确实看到越来越多的传统投资经理已经进军高频交易，使用科技手段进行交易的人也比以前更多了。同样，也有越来越多的机构投资者将自己的部分资本投入量化交易策略。”

约翰·内托认为，那些最尖端的系统可以当做交易员的助手，但绝不能取代交易员。因为毕竟策略、结构和人才才是在市场上脱颖而出的关键——“兼有稳健可行的策略、一个你可以执行策略的市场或公司结构、管理或辅助整个流程或交易执行的人才”。机器只是一种辅助手段，绝不可能取代交易员的位置。

“我认为，未来绝不仅仅是科技的问题，现在的科技已经很健全了。更重要的是如何利用科技，这将决定未来的发展速度。并不是每个交易所都拥有相同的科技或者健全的基础设施。我觉得未来全球越来越多的公司和交易所会迎头赶上，这时候科技的互换性就很重要了。不论从硬件还是软件的角度来看，都是如此。我们需要考虑的是诸如‘我们能将交易所的哪些交易数据交给另一家交易所’和‘如何整合这些数据’之类的问题。从当前的环境来看，未来最重要的不是搭建最高速的服务器，而是数据整合和数据处理以及如何将这些数据交到正确的人手中。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第3章 增长之路

2007年之前，高频交易一直是小型公司和敢于试水的创新型对冲基金的天下。这些小公司由具有场内操作经验且被电子化交易前景吸引的远见卓识之人领导。然而，一切即将改变，因为金融从业者开始注意到这些公司用以创造丰厚利润的策略。例如，据报道，当城堡投资集团最大的基金在2008年遭受巨亏时，该公司的高频交易业务却繁荣壮大，为公司带来了约10亿美元的利润。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

即将改变，2007－2008 年

私募股权公司一直在寻找创造利润的机会。高频交易也不会成为例外，全球电子交易公司（GETCO）、RGM Advisors 有限责任公司和 Flow Trades 公司的股份中都有几大私募股权公司的身影。

2007 年4 月16 日

经过两个月的评估，私募股权公司泛大西洋资本集团（General Atlantic，LLC）在当天向 GETCO 注资 3 亿美元，相关协议中对该公司的估值为 15 亿美元。截至当天，GETCO 主要涉足全球范围内的外汇电子化交易、电子通信网络（ECNs）以及另类交易系统（ATSs）。泛大西洋资本集团的 CEO 比尔·福特和常务董事雷内·克恩加入了 GETCO 的董事会。这次交易并没有改变公司实际的管理或控制权。[1]

2007 年5 月25 日

在这一天，纳斯达克宣布收购北欧证券交易商 OMX。OMX 在瑞典、芬兰、丹麦、冰岛及波罗的海诸国均运营交易所，规模略小于纳斯达克，此番两者的合并将创造一个市值达 35 亿英镑的集团，一举超越市值为 27 亿英镑的伦敦证券交易所（LSE）。纳斯达克试图并购 LSE，但在 1 月遭到 LSE 投资者的拒绝，这使得纳斯达克在 12 个月中无法再开展新的恶意收购。LSE 早就与 OMX 建立了衍生品交易的合资公司。此前一个月，北欧证券交易所证实 OMX 正与潜在合作伙伴沟通时，纳斯达克便与 OMX 联系在一起。瑞典政府对 OMX 拥有 6.6% 的股权，但在私有化计划下正准备卖掉股权。瓦伦堡家族经营的瑞典投资集团是 OMX 的最大投资者，持有 10.7% 的股权，预计其仍将持有股份。[2]

2007 年7 月2 日

当天，花旗集团同意以 6.8 亿美元收购封闭型控股公司自动化交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平台（Automated Trading Desk），以求为客户在全球范围内的电子化股票交易创造更为便捷的条件。ATD 创建于 1988 年，拥有约 120 家经纪自营商客户，平均每天交易 2 亿股以上，占纽约证券交易所和纳斯达克交易总量的 6%。

花旗集团称，预计此次合并将使得其在这些市场上的交易份额翻倍增至 12%。它也有意在全球扩展 ATD 的平台。ATD 将保留其位于南卡罗来纳州芒特普莱森特的总部，并作为花旗集团全球股权业务中的一部分来运行。[3]

2007 年10 月2 日

美国的第二大股票市场，纳斯达克股票市场股份有限公司在当天宣布了以 6100 万美元收购波士顿股票交易所的计划，试图借此扩大交易业务并进军结算业务。此次并购并不包括波士顿期权交易所，它计划将把大量股份卖给加拿大衍生品市场的拥有者蒙特利尔交易所有限公司，并已进入洽谈阶段。

此次收购之后，纳斯达克将获得第二交易市场，使经纪商可以在两个市场上进行报价，从而更容易执行交易。由于纳斯达克打算进军加速成长的股权衍生品交易业务，这次收购也将使纳斯达克获得对波士顿期权交易所管理构架的控制权。

2 月，波士顿股票交易所的成员已经批准了一项计划，将该市场转变为一家以盈利为目的的公司。波士顿股票交易所已经关闭了其电子股权市场波士顿网上股票交易所（BeX），BeX 是两年前华尔街几家最大的经纪商支持创建的。收购波士顿股票交易所之后，纳斯达克将接管 BeX、波士顿股票交易结算公司以及波士顿期权交易所规章公司。此外，纳斯达克也将获得交易股票和期权的所谓“自监管组织”执照。[4]

2007 年11 月1 日

当天，《金融工具市场法规》（MiFID）取代《投资服务指令》

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ISD)，成为欧盟在欧洲经济区30个成员国中提供一致投资服务管理体制的工具（欧盟的27个成员国加上冰岛、挪威和列支敦士登）。该指令的主要目标是增强投资服务领域的竞争和消费者保护。

MiFID是欧盟委员会金融服务行动计划的基石。金融服务行动计划的42项措施将极大地改变欧盟金融服务市场的运行方式。MiFID是在“兰姆弗赖斯进程”下引人的最重要的一条法规，其目的在于加快建立在四级方法上的法规的采用。这种四级方法由亚历山大·兰姆弗赖斯男爵担任主席的智者委员会推荐使用。同时还有另外三个“兰姆弗赖斯指令”——《章程指令》、《市场滥用指令》及《透明度指令》。

MiFID保留了《投资服务指令》（ISD）引入的欧盟“通行证”原则，但引入了更加强调本国监管的“最高一致性”概念。与前欧盟金融服务法规特有的“最低一致性和相互认可”的概念相比，这是一种变化。欧盟的“最高一致性”并不允许国家“超级等价”或“黄金板”，因为这不利于打造“水平竞技场”。另一个变化是“集中规则”的废止，在该规则下，成员国应要求投资公司通过受管制的市场处理客户命令。

MiFID要求连续竞价系统的操作者公布买卖双方五个最优价格水平上的“流动股”的集合报价信息；对于报价驱动市场，做市商的最优报价和竞价必须是可得的。MiFID将要求公司公布所有上市股票的价格、成交量及所有交易时间，即使交易在受管制市场外执行，除非满足特定的要求才能延迟公布。最后，MiFID要求公司采取所有合理的步骤，在执行客户命令时获得可能的最优结果。“可能的最优结果”将不仅限于执行价格，同时也包括成本、速度、执行的可能性、结算的可能性以及其他被视为相关的因素。[5]

2007年11月30日

当天，纽约证券交易所（NYSE）宣布计划建立一个40万平方英尺的数据中心。纽约证券交易所决定建立自己的数据中心这一举动震惊了一些业内同行。过去，大多数交易所都会出租一定的空间供数据中心供

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

应商使用。纽约证券交易所一直对其相关设施讳莫如深，甚至对具体位置都严格保密。高管们语焉不详地谈到公司的计划，称为对纽约证券交易所的未来“至关重要”的计划。毋庸置疑的是，纽约证券交易所正试图遏制市场份额的下滑趋势。根据康涅狄格州格林尼治的研究公司股票研究平台（Equity Research Desk）的数据，纽约证券交易所的市场份额从2004年的80%以上下降到2009年的约40%。[6]

纽约证券交易所孤注一掷，希望成为高频交易的核心场所，甚至为其他交易所提供空间。纽约证券交易所正在伦敦城外建造类似的设施，这将迎合希望进入国外市场的客户的需求。据熟知该事的人透露，这两个数据中心的总造价大约为5亿美元。纽约证券交易所也开始接受在新泽西莫瓦建立场地的订单，在内部称为“阿尔法计划”。纽约证券交易所期望吸引从华尔街大银行到传统经纪商和对冲基金的所有目光。纽约证券交易所并未透露已有多少客户签约。

2008 年1 月28 日

当天，私募股权投资公司TA Associates宣布其已经完成对自动交易公司RGM Advisors的少数股权投资。TA Associates的常务董事肯尼斯·切西亚诺（Kenneth Schiciano）和库尔特·贾格尔斯（Kurt Jaggers）将加入RGM的董事会。就在一年前，泛大西洋资本集团投资了竞争对手GETCO。两家公司都不是为寻求资本交易而是出于股权目的；众所周知，聪明的高频交易商都不希望他或她的公司去进行首次公开发行（IPO），而私募股权似乎提供了一种两全其美的选择：既能筹得资本，又可保持私人所有。

RGM组建于2001年，它使用高频自动化策略将科学方法和计算能力运用到了全球的多种资产类别交易中。这家公司的专家团队包括软件开发人员，信息技术人员，工程师以及拥有计算科学、物理、化学、生态学和数学背景的科学家。RGM总部位于得克萨斯奥斯汀，并设立了伦敦办事处。[7]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2008 年6 月5 日

当天，欧洲领先的电子交易公司 Flow Traders 宣布其接受私募股权和风险投资公司顶峰投资（Summit Partners）的少数股权投资。创建于 2004 年，总部设于荷兰阿姆斯特丹的 Flow Traders 是一家专注于高增长资产类别的电子市场做市商。Flow Traders 在主要欧洲市场进行股票及相关衍生品、货币和债券交易。这家公司通过阿姆斯特丹和新加坡的办公室进行运作，并在超过 25 个电子交易所和交易场地进行交易。[8]

通过筹集私有股权资本，GETCO、TA Associates 和 Flow Traders 能够稳固其股权状况，进而使创始人和股东在最佳时机兑现时获得丰厚的回报。然而，几个月后，这一切都将化为泡影。

不寻常的市场状况，2008 年

当最老牌的金融公司纷纷陷入历史低谷不能自拔时，高频交易行业却迎来了截然不同的繁荣景象。雷曼兄弟轰然倒下之后，文艺复兴科技公司的 Medallion 基金却继续高歌猛进，在当年年末之前增长了 80%。这部分归功于其擅长利用短期市场波动的能力，不管上涨还是下跌，也不管是哪种类型的市场，它都可以从短期波动中盈利。

2008 年7 月17 日

当天，高盛的暗池交易平台 Sigma X 共完成了 4.06 亿股交易，使得其成为美国股权市场的第七大市场中心。据高盛电子交易的产品开发主管瑞西·南格里埃称，Sigma X 的交易量比 7 周前增长了 100%。“这是一个良性循环，”他曾说。“我们的客户以及他们的算法都增加了，然后交易量就变大了，结果是更高的填充率，更多的交易流量，这反过来又可以进一步提高匹配率。”[9]这种激增发生的背景是整体上更高的股票市场成交量和更大的波幅。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高盛并不是暗池交易平台打破纪录的唯一券商。瑞士信贷集团的暗流动性资金池 CrossFinder 在周三的成交量达到了创纪录的 2.1 亿股。据该券商称，2008 年该资金池的成交量平均每月增长 30%。瑞士信贷高级服务执行部门经理丹·麦席森（Dan Mathisson）曾指出，他的公司和高盛已经从几十个暗池平台中“脱颖而出”。“我们抓住了交叉平台中一个很有意思的部分，即流动性产生流动性。”他说道。

据麦席森称，这种飞跃式发展的一个原因在于，机构越来越多地通过算法涉足暗池流动性，进而产生了“网络效应”。智能订单传送技术以及将订单传送至“热点”目标的热地图型（heat-map-type）技术，“导致较大型暗资金池的市场份额出现跨越式的增长，”他说道。“资金正在由传统渠道向几年前几乎不存在的新渠道转移。”[10]

高盛、瑞士信贷以及其他一些券商的成交量已经超越了 Liquidnet。然而，和这些券商的内部资产池不同，Liquidnet 以及竞争对手 Pipeline 和 ITG BLOCKalert，还有更小一些的 ITG POSIT 曾共同建立集中资金池。在它们分道扬镳并使市场分崩离析之前，曾吸引了大量的机构流动性。[11]

2008 年 9 月 8 日

当天，彭博金融新闻发布了将近六年前的《芝加哥论坛报》上的一篇新闻报道，内容是关于美国联合航空公司 2002 年的破产申请。受此影响，该公司的股价狂泻 76% 跌至 3 美元。“如此大幅度的下跌表明，投资者对联合航空以及风雨飘摇的整个航空业缺乏信心。作为联合航空的母公司，美国联合航空公司和涉及的几个新闻机构对《芝加哥论坛报》新闻的再现有些措手不及。”由于在两年多以前已经退出破产程序，美国联合航空公司要求最先报道这则过期消息的《佛罗里达州太阳哨兵报》尽快撤下相关报道。该消息重创美国联合航空公司股票，使其在纳斯达克被迫中止交易。交易重开之后，其股价出现了一定程度的反弹，最终下跌 11.2% 收于 10.92 美元，而美国证交所航空指数 XAL 则下跌了 2.3%。[12]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据亚当·雷和李辉华所说，股票成交量和交易数量在该事件发生期间（分别为2303万股和70520次交易）较平时（分别为72万股和2465次交易）显著增高。他们指出，10分钟时间内的70520次交易意味着每秒117.53次交易——这正是高频交易留下的蛛丝马迹。[13]

2008年10月15日

当天，世界上最成功、最具影响力的对冲基金之一——城堡投资集团的主管肯尼思·格里芬（Kenneth Griffin）给投资者发了一封信，此前的谣言称其业绩拖累了股票市场。他写道，九月“在城堡投资集团的历史上，是截至目前最糟糕的一个月。我们的业绩反映了我并未完全预期到的不寻常的市场状况，以及更多被民粹主义而非政策驱动的监管调整。”

2006年和2007年，城堡投资集团的主要基金产品Kensington和Wellington的年均回报约为30%。格里芬在信中写道，2007年“是公司历史上最成功的一年”。长期以来，其核心策略都是利用可转换债券套利，也就是从可转换债券和其他证券价格变化过程中的偏差获利。2008年夏天，城堡投资集团在该领域加大了投资。“遗憾的是，我并没有预见到金融灾难将在九月揭开序幕，”他在信中写道。

金融危机大幅提高了融资成本，加大了融资难度。他写道，这使现贷资产相对于衍生性工具的价值下降。同时，全世界的监管者临时禁止股票卖空的决定“使我们资产组合中的很多资产间出现严重错位，破坏了我们承担和管理风险的能力”。[14]

由米沙·马里谢夫领导的名为“战术交易”的小型内部团队则收获了明显高于其他对冲基金的回报，这并不让人惊讶。经过数月的开发之后，该团队使用高频交易在2004年7月25日第一次实现盈利。从此，“战术交易”便只有正的回报，接下来的一年他们赚了7500万美元，2006年接近5亿美元，2007年“战术交易”从城堡集团的旗舰对冲基金中分离出来时，其获利达8.92亿美元。显然，分拆行动对Kensington和Wellington基金来说是一个错误的选择，2008年，这两只基金

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与其他对冲基金也一起经历了垂直下滑。[15]相比之下，“战术交易”基金运用高频交易策略管理19亿美元，获得了11.5亿美元的收益，而且运营团队大概只有55个人。[16]

2008年10月24日

当天，BATS控股宣布启动其备受期待的BATS交易所，BATS交易所是美国最快发展的顶级股权市场之一。BATS启动时激活了两只股票的交易，即邮政航空公司（ARO）和艾瑞纳制药公司（ARNA）。到11月6日星期四，BATS将激活美国所有股票的交易。BATS在2007年11月申请交易所地位，在2008年8月获得批准，其约占美国股票日成交量的12%。[17]

2008年10月31日

当天，美国交易所集团BATS交易旗下的多边交易设施（MTF）——BATS Europe开始交易10只英国上市的证券，这大约是在欧洲MiFID上线一年后。与其他多边交易设施相同，BATS Europe使用制定者/接受者的定价模式。其与Chi-X的定价相匹配，占用流动性收取0.3个基点，提供流动性则支付0.2个基点的回扣。这使得BATS Europe比Turquoise更便宜，但比Nasdaq OMX Europe更贵。作为定价推广的一部分，Nasdaq OMX Europe最近将其费用和回扣调整到0.25个基点，这实际上意味着该平台上的交易完全免费。

BATS Europe着手进行阶段性的启动计划，最终在11月19日全面启动LSE、Euronext以及Xetra等平台上所有股票的交易。

BATS进军欧洲是大家期盼已久的事情。尽管BATS是后来才建立的电子通信网络之一，但其美国分部在2006年1月作为电子通信网络启动时，已成功夺取了相当的市场份额。尽管低调起步，但该平台拥有美国12%的市场份额。[18]BATS白手起家，搭建起一个为速度而生的金融平台。速度一直是至关重要的，因为BATS的目标受众并不是散户投资者，而是每天执行上千份交易——高频交易的对冲基金。对于这些力图

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

捕获微小收益的基金而言，速度的确很重要。因而，当 BATS 在 2006 年 1 月上线时就可以实现 1 到 3 毫秒的交易速度，而大部分高级交易平台只能够在 1 到 30 毫秒内执行一次交易。同样重要的是，BATS 也能够为使用该系统的交易者提供非常有利的经济条件，因为不同于其大城市的竞争对手，它在更低成本的环境中运营（堪萨斯城）。[19]某些时刻，BATS 中 60% 的成交量都来源于自动化做市商和高频交易公司。

2009 年的成交量与波动性

文艺复兴公司的 Medallion 基金、城堡集团的“战术交易”基金以及其他的高频交易公司在 2008 年获得了丰厚的回报，成交量是其中主要的驱动因素。这多亏了电子交易的爆炸式增长和持续至当年下半年的市场波动。由于不愿持续增加的高频交易公司的业务，Direct Edge、Nasdaq 和 BATS 开始提供他们各自版本的“闪电指令”。伴随着神奇的 2008 年和“闪电指令”的出现，高频交易最终吸引了《纽约时报》的报道，该报道揭开了高频交易行业的神秘面纱，也使其远离聚光灯的努力成为徒劳。

2009 年1 月26 日

“对于我们这样的短期和技术型的公司，主要的驱动因素就是成交量和波幅，”Infinium 资本管理公司的交易主管兼所有者之一内森·劳瑞尔（Nathan Laurell）如是说。这家公司在 2008 年新招聘了 60 位雇员，目前员工总数已达 210 人，而且仍在不断增加。各大交易公司招聘了数千名新员工，这有助于缓解横扫金融业的大裁员的负面影响。而它们激增的利润表明，一种可以追溯到期货交易所建立之初的芝加哥型交易策略，在今天仍然具有一样的生命力。[20]

2009 年2 月19 日

当天，彭博新闻报道，主管城堡集团高频交易团队的米沙·马里谢

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

夫辞职，60 人的高频交易团队中有两人跟随他离开。城堡的高频交易团队掌管着两只对冲基金，在 2008 年其他产品都表现糟糕的时候，这两只基金回报率都保持在 40% 左右，而公司旗舰产品 Kensington 和 Wellington 基金均缩水了一半以上。

据彭博报道，由于他和城堡的雇佣合同问题，在接下来的 18 个月，马里谢夫不得不在加入新公司或创建他自己的基金之前休息一段时间。[21]最终，马里谢夫会创办泰泽技术有限责任公司（Teza Technologies，LLC），并被城堡起诉。

2009 年3 月2 日

当天，Sigma X 在香港启动，高盛电子交易平台的全球跨界交易能力进一步提升。“香港市场的增长潜力仍然是巨大的，而我们认为另类交易平台在其未来发展中将扮演重要角色，”高盛亚洲的总经理和执行交易主管吉恩·莱利（Gene Reilly）在公司新闻发布会中这样说道。

高盛的 Sigma X 包括大量的交易参与者，包括对冲基金、机构和经纪商以及来自高盛的交易平台的资金流。根据该发布会，基于每天交易的股票数量，Sigma X 是美国最大的另类交易平台。

该发布会提到，Sigma X 香港是一个获得完全授权许可的另类交易系统，允许交易在香港证券交易所上市的所有股票。“我们拥有在全球运营另类交易平台的经验和多元化的客户，而且我们持续专注于保持高水准的另类交易平台，这些都意味着 Sigma X 将为客户创造巨大的价值。”高盛电子交易平台亚洲总经理和主管舒雅·柯克在发布会上说道。[22]

2009 年6 月1 日

当天，纳斯达克股票市场推出了两种类型的“闪电指令”，这使市场参与者有机会在订单到达公开市场前，将交易转给其他市场参与者以完成交易。纳斯达克的可传送闪电指令系统将首先检查其自有的订单，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果无法完成匹配，它将继续下去，通过纳斯达克先进的 ITCH 数据资料库将订单闪电传给市场参与者。

“这个订单将主要传送给我们的 ITCH 参与者，其中既有客户也有非客户，而且传送时间至多 500 毫秒，”纳斯达克交易服务部的高级副总裁布莱恩·海德曼解释道。纳斯达克同时也提供第二种交易类型，叫做 INET-Only Flash，其只将订单情况发送给交易参与者，而不将其传输到公开市场。“这将使消费者变得更加主动，使他们有能力将交易闪电传给我们的 ITCH 参与者或者（市场数据）供应商，而且用时至多 500 毫秒。如果没有执行交易，订单取消后基本上会返送给他们。”据海德曼说。

持有这些订单不到一秒，并将这些订单透露给一些市场参与者和市场数据提供商，这对投资者是否公平？这一问题引发了业界对“闪电指令”的广泛争议。在证券交易委员会（SEC）的信函记录中，纽约证券交易所的运行商纽约泛欧交易所集团已经反对该举措，并要求监管者阻止纳斯达克和 BATS 的相关计划。[23]

2009 年6 月4 日

纳斯达克宣布推出闪电指令之后，BATS 交易所也引入了 BATS“可选流动性技术（BOLT）”。BATS—Only Bolt 的交易订单在被取消前能至多显示给市场参与者 500 毫秒；而可传送的 BOLT 交易订单在被取消或传送给其他市场中心前，最多可显示给参与者 25 毫秒。

业内专家认为，在传送出去之前，将未执行的订单简要地显示给一个交易所的成员，这种交易模式对买方有利，但在使用中，也存在内在的潜藏危险。使用所谓的闪电指令这一操作在 2006 年初露端倪，当时美国的股票交易平台 Direct Edge 启动了“强化流动性供应者”（ELP）程序。在这种机制下，如果在 Direct Edge 上一份订单不能匹配，意向指示（IOI）将会被发送给相关的流动性提供者，特别是经纪商和高频交易员。如果仍然不能匹配，这份订单将会继续传送或根据用户指示取消。[24]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2009 年7 月3 日

当天，上个月从高盛集团辞职的电脑程序员谢尔盖·阿列尼科夫刚在纽瓦克自由国际机场出现，便被联邦调查局逮捕。根据一项指控，阿列尼科夫从高盛的电脑系统中下载了32 兆字节的数据，“意图将这一商业机密转化为非公司所有者的其他人的经济利益。”阿列尼科夫编制的程序主要是供高盛的核心交易员使用，而这些交易员正是拿该公司的资本来冒险，因为他们从客户那里购买的有价证券最终可能出现在高盛的资产负债表上。

FBI 表示，阿列尼科夫先前已经收到了芝加哥泰泽科技有限责任公司的工作邀请，该机会能使他的年薪比起高盛的40 多万美元翻两番。在高盛，阿列尼科夫已经签署了一份标准保密协议，要求他“严格保密”地处理所有非公开信息。该协议还要求他在离开时必须返还在高盛工作中获得的所有非公开文件。[25]

2009 年7 月9 日

当天，由肯尼思·格里芬创办的拥有120 亿美元资金的对冲基金公司城堡投资集团，起诉三位前高管及他们创办的泰泽科技有限责任公司，称他们违反了非竞争协议。该集团在这一上诉中要求法庭明令禁止被告方在非竞争协议存续期间，通过泰泽或与该集团存在竞争关系的相关实体进行任何商业活动。

泰泽曾在7 月6 日的一封电子邮件中自称为“形式化”公司，目前并未进行任何交易和投资活动。这家以西俄罗斯的一条河命名的公司是由米沙·马里谢夫、杰斯·寇米尔和马特·海纳菲尔德联合创立的。在该诉讼中，三人均为被告人。马里谢夫此前在城堡集团供职将近六年，直到2 月，他还是高频交易部门的主管。他所在的团队使用电脑模型每几秒便作出交易，运营着18 亿美元的“战术交易”基金。该基金在2008 年攀升了40%，而城堡的主要基金则折损了55%。寇米尔在城堡就职于马里谢夫手下，海纳菲尔德则是一名帮助公司起草雇佣合同的内

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

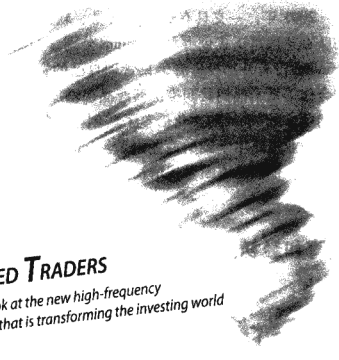
部律师。[26]

2009 年 7 月 21 日

当天，城堡投资集团宣布其即将获得 Equiduct Trading 的“多数股权”。Equiduct 的 CEO 阿图尔·费舍尔表示，Equiduct 是一家试图与现有交易所争夺业务的另类交易平台公司。Equiduct 由柏林交易所运营，已经与创建于 2007 年 3 月的 Chi-X Europe 展开竞争。Chi-X Europe 凭借更低的费用和更快的交易时间，成为首家挑战传统交易所的多边交易设施，这些传统交易所包括德意志交易所、伦敦证券交易所和纽约—泛欧交易所。从三家交易所上市股票的交易份额来看，曾得到 GETCO 少数股权投资的 Chi-X Europe 是全球第二大市场。[27]市场参与者未曾料想，仅数月前退休的 Chi-X 前 CEO 彼得·兰德尔随后将出任 Equiduct Trading 的 CEO，这进一步加剧了欧洲各多边交易设施间的竞争。

尽管高频交易行业获得了巨大发展（纽约和芝加哥的高频交易公司数量已经出现爆炸式增长），而且在最艰难的逆势之中独领风骚，但高频交易依旧保留着自己的神秘面纱。当 2009 年 7 月 23 日的早晨到来的时候，一切终将改变。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第4章 与高频交易员面对面：亚伦·莱博维茨

“成功对我而言意味着追求卓越，尽最大努力做好自己手头的事情。”

亚伦·莱博维茨人行将近20年，他的数理金融功底相当扎实。他在很多领域经验丰富，比如运用风险中性方法对期权进行定价，或者使用结构性和基础性的经济模型对囊括几乎所有资产类别的各种衍生品进行定价。Infinium资本管理公司是一家拥有芝加哥和纽约办事处的自营资本管理公司，莱博维茨在那里工作的几年间创建了算法和事件导向的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易部门，并将其打造成为业界一股不可忽视的力量。

2001 年，一支具有数十年交易、软件开发和金融建模经验的核心团队在芝加哥正式创办了 Infinium 公司。与大多数高频交易公司一样，Infinium 没有外部投资者，只管理自己的资产。这家公司与交易所有长期合作关系，他们共同推出新产品、增加对既有产品的参与以及解决技术问题。Infinium 的文化借鉴了其创办人的经历及其从一系列成功的创业和职业道路中学到的商业经验。Infinium 的员工极其聪明，而且格外有拼劲；他们是不断寻找增长新机遇的雄心勃勃的创新者。

教育和最初的机会

“我在伊利诺伊州的格兰克长大，就在芝加哥那块。我最早二年级就加入了一个数学速成计划。中学和高中的部分时间，晚上我穿梭在各个地方学习高等数学。1983 年，我有了第一台电脑——一台 Apple II。1979 年，在小学学校的一台 Commodore PET 上，我学会了使用 Basic 语言编程。高中时，我读了父亲订阅的《股票和商品期货的技术分析》（一本西雅图地区的关于商品期货合同、股票、期权、衍生品和外汇的月刊，创办于 1982 年），那是我第一次对金融产生兴趣。

“1992 年，我获得了纽约的哥伦比亚大学数学专业的学士学位，同时我也辅修了地质学。在纽约市的大银行中度过了职业生涯的最初五年后，我回到了我的故乡芝加哥。2002 年，在这里，我完成了芝加哥大学的商学研究院的金融学博士学位。对所有求职意向在于金融和高频交易的在校大学生和研究生们，我的建议是要谦逊，与一家拥有可靠工作业绩的公司建立联系，并务必懂得怎么编程。

“我的第一个职业机遇是 1992 年在安达信咨询公司，在我跳槽到定量固定收益研究岗之前，我只在那待了八个月。我的第一个交易岗位开始于 1995 年，当时我从培基证券（Prudential Securities）跳槽到化学银行（Chemical Bank）时，一些培基证券的前员工在前一年已经跳槽到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

化学银行创建一个结构产品团队。我热爱交易的速度和竞争，并且尤其喜欢把规范的模型融入我们的交易决策中。”

莱博维茨典型的一天要么是在工作，要么是和家人在一起。他的爱好基本上都围绕着他的三个孩子（年龄分别是 10 岁、8 岁、2 岁），因为他喜欢和他们在一起。目前，他们的爱好是足球，之前还喜欢过即兴喜剧、乐高积木和电子游戏（如 Xbox 或 Wii）。他和家人热爱旅游，每年都至少要去两个新地方。

高频交易的实质

“我在读博士的时候接触到高频交易，当时我咨询了芝加哥的一些资产经理人。我发现有机会在一个新领域融会我在编程、严谨的数学建模和交易方面的知识。我的第一个高频交易策略是一个基于美国股票的配对交易策略。

“对高频交易的定义通常是根据一个特定时间段内的策略交易数量，比如说，一天 25 次。我觉得现在那些流行的说法把定义的范围缩小了，好像只包括那些借助低延迟技术进行交易的策略。话虽这么说，但最能盈利的高频交易策略每月都在变化。

“在 Infinium 资本公司，算法交易的使命是‘开发新市场，提高全球市场流动性，推动有效的价格发现’。我们每天这样生活，我相信我们完成了这一使命。我也相信大多数的高频交易员都做了同样的事，主要通过减少成本并增加风险转移的及时性，这符合市场的整体利益。在这里最好的类比就是网络零售商的出现：消费者（零售）直接从透明度的提高中受益；他们能在一个地方迅速找到众多供应商提供的价格信息。

“高频交易对于散户而言也有类似的效应：他们能发现更好的价格、更严谨的市场，同时，关于他们的交易执行如何满足公开市场的要求，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他们所了解的信息也比过去任何时候都多，这样一来，交易执行便会更加迅速。总而言之，高频交易提高了效率，降低了交易成本。与过去相比，高频交易能够使用自动操作，以更廉价的方式创造流动性；还能确保价格更快地反映市场信息。”

高频交易的文化认同

如果5月6日的事情没有发生，高频交易员也没有被迫离开自己的电脑去面对CNBC（美国全国广播公司财经频道）的报道，那么对高频交易的认同可能已经成为现实。莱博维茨承认，由于种种原因，该行业历史上一直对其活动遮遮掩掩。这一方面与维护知识产权有关，但另一方面也与这种技术革命导致的创造性毁灭有关。一些实力雄厚的知名业内人士将高频交易视为一种威胁，威胁了他们的市场销售渠道，或者其交易平台依靠提供流动性谋利的能力。这在一定程度上妨碍了高频交易员的自身宣传。莱博维茨说：“显然，高频交易员业务和贡献的相关信息十分匮乏，而这反过来催生了一些谣言。作为一名从业者，我们有责任改变这一现状。”

莱博维茨认为，有关该行业的最大误解是，高频交易在某种程度上是一种新型交易。在他看来，大多数高频交易只是把交易员几十年来一直在做的事情自动化了。另一个比较严重的误解是，高频交易是通过牺牲终端客户的利益来赚钱的。事实上，莱博维茨说，高频交易是通过技术创新以减少市场摩擦：“当沃尔玛想出如何利用技术加强物流、降低成本的时候，谁受益？消费者。谁受损？西尔斯、凯马特，还有其他试图做相同的事情却受制于成本结构的商场。这个比方并不完全合适，但你应该能明白。”

对于莱博维茨来说，高频交易增长面临的最大风险也是交易行业一直以来面临的风险。因为急于进入诸如高频交易这样的新领域，一些公司很可能会草率行事，所以不会意识到他们的算法可能出现错误的后

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

果，也就无法做好相应准备。“在这种情况下最重要的是，我们必须防患于未然，”莱博维茨说，“虽然一些业内和华盛顿的精英已经意识到了这些问题，而且也的确有不少积极的想法，但在发展业内最佳实践和监管措施以最大限度地降低相应的风险和影响的问题上，我们仍在绕圈子。现在最大的风险在于，我们打造的监管环境会过度挤压合法交易活动，并推高零售和机构投资者的交易成本。”

一天 23.5 个小时，一周 6 天

Infinium 公司借助电子化手段在场内和场外市场（OTC）进行交易和做市，每天 23.5 个小时，每周 6 天。该公司采用各种非相关性的交易策略，坚持严格的资金管理规则，并拥有优秀的人才和软件，其经营目标是收益最大化和损失最小化。Infinium 的做市商使用尖端技术和金融模型提供流动性，同时规避不合理的风险。

莱博维茨和同事使用的算法策略旨在捕捉全球市场上瞬间定价偏差带来的交易机会。Infinium 先进的通信系统使交易员在市场变化的瞬间便可发现，而其拥有的尖端软件几乎可以瞬间吸收削减这些变化，并从中获利。Infinium 活跃在众多交易所，包括芝加哥商品交易所、芝加哥期权交易所、英国洲际交易所、纽约证券交易所（NYSE）/伦敦国际金融期货交易所（LIFFE）（原伦敦国际金融期货交易所的缩写）/纽约证券交易所高增长板（Arca）、迪拜黄金和商品交易所、迪拜商品交易所、欧洲期货交易所以及外汇和固定收益电子通信网络；其业务范围涵盖以下资产类别：股票指数、固定收益、能源、外汇、贵金属、大宗商品和软商品。

“我们早在 2003 年就已经起步。当时我们只有十几台电脑和花了不到一年时间建起来的一个相当不错的软件平台。现在供应商提供的软件的确强大得多，但这样比较并不公平，因为现在市场已经相当成熟。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“在任何市场条件下都有人能赚钱，这是毫无疑问的。但我认为，不管是高频交易还是其他交易类型，只有极少数的交易员能够在所有的市场条件下都赚钱。高频交易员如何才能不受市场环境影响而获得持续收益？这个问题同样适用于自营交易商、场内交易或其他任何类型的交易方，这的确很有意思。而答案就是：如果你的交易策略能够适应不断变化的市场条件，你就将持续的获利。如果不能，你就不可能持续获利。具体到我们的话，我们确实使用了杠杆；我们的大部分交易是杠杆化结构（如期权和期货）；话虽如此，我们也永远无法避免损失，偶尔还会损失得很惨。

“低延迟和主机代管的重要性取决于公司。对于非常简单的交易，公司在相同的服务领域存在竞争（如做市或者有效的价格发现），由此便引发了‘速度竞赛’，而低延迟是至关重要的。在其他情况下，如果公司已经开发出复杂、精妙的策略，就不太会有‘速度竞赛’，延迟也就不那么重要了。这绝对是高频交易未来成功的关键，它更接近于传统的 α 生成方法，而不是提供流动性或执行套利关系。

“订单流和机构订单的可测性是交易中广泛涉及的另外一个主题——与自营交易商、场内交易员和高频交易员都有密切关系，因为他们都想了解任何给定时间上哪里有交易机会，而且订单流对最小化风险和避免逆向选择是很重要的。讽刺的是，高频交易实际上是直接对银行有利的，例如，在外汇市场，银行花费大量时间和金钱针对客户的交易进行反向操作，以试图排挤与其交易时获利的公司。

“购买的成本更低，可以更快地推向市场，而且往往适用性更强。内部构建则较为昂贵，而且存在更多的风险，因为最终你开发的软件可能比厂商的解决方案要差。而内部构建的好处是，如果你做得很好，你便拥有了自己专属的解决方案。在具体问题上，这比任何‘买来’的解决方案都要好。”

Infinium 是少数在 2010 年 5 月 6 日当天未关闭机器的公司之一。据莱博维茨说，他的公司在大多数市场一整天都没间断交易。“我们并没

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有取消交易。我很坦然，我们当天的活动并没有加速或加剧市场波动。”

“在这个问题上，我觉得由 CFTC（美国商品期货交易委员会）和 SEC（美国证券交易委员会）的人员共同起草的‘关于 2010 年 5 月 6 日的市场活动的初步调查结果’对当天的情况进行了较为透彻的分析。但我认为其中遗漏了一点，那天出现的流动性陷阱实际上与全球经济状况密切相关，市场对欧洲银行业甚至是一些主权政府的状况产生了极大的疑虑。在 2010 年 5 月 6 日之前的几天里，风险偏好程度已经显著下降。”

高频交易的未来

“高频交易的未来仍然充满不确定性，这主要是因为不确定的监管环境。未来很可能出现一些中型高频交易公司的整合。高频交易员的活动与自营商和场内交易员的传统角色并没有显著不同，这真的仅仅是传统产业技术创新进步的问题。高频交易未来可以预见的技术趋势包括：成本下降、技术融合、进一步的标准化以及更容易参与（通过集中供应商）。

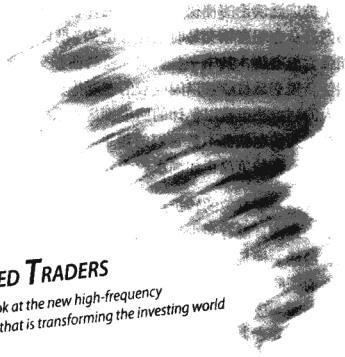
“我确实看到越来越多的传统投资经理向高频交易进军，可能是通过合伙人或执行经纪人，以求改进他们的交易执行。话虽这么说，但我并不认为未来传统投资经理会进一步将他们的重心转移到做市商业务或开发套利策略上来。

“我相信，一些富有经验的散户投资者也将有能力玩转高频交易策略。成本继续迅速下降；经纪人正越来越多地提供定制服务；技术也越来越成熟，最近五年来，一些重量级的订单已经使业绩上的差距逐步缩小。总的来说，这是一个弱肉强食的行业；我不建议任何不愿全身心投入的人拿自己的钱去冒险，无论是高频交易、商品投机还是基本面的价值投资。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“放眼未来，高频交易监管的最大问题是，如何定义和监管所谓的破坏性交易操作。我认为，现有的反操纵法规用来监管已经足够了，监管机构可以更侧重于如何区分高频操作的好坏，然后严格执行现有的法规，而不需要花力气针对具体活动制定一些静态规则。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第5章 高频交易走向主流

仅在纳斯达克和BATS开始向客户提供“闪电指令”功能几个星期后，《纽约时报》发表了一篇完全改变人们对高频交易印象的文章。

股票交易员发现速度有利可图

批评者说，2009年7月24日，星期五，在这一周几乎要结束的时候，高频交易员发现他们找到了一种可以控制股票市场、偷窥投资者订

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

单，甚至巧妙地操纵股价的方法。“这就是所谓的高频交易——它突然成了被广泛谈论的神秘市场力量之一，”当《纽约时报》的查尔斯·杜赫向公众介绍高频交易时这样写道，“批评者称，高频交易依靠的是功能强大的电脑，其中一些就藏在纽约证券交易所等市场的机器旁边，它们使高频交易员能够以闪电般的速度传输数百万的订单，并通过牺牲其他人的利益获得数以亿计的回报。这些系统速度极快，其他所有的投资机构、人和电脑都不是它们的对手。高频交易曾悄无声息的发展多年，而现在，各种争议正如潮水般袭来。”

这是一个有趣的转折点：在前高盛程序员早些时候被控告窃取计算机机密之前，没有多少人听说过高频交易。这则文章援引威廉·H. 唐纳森的话，他是纽约证券交易所前任总裁和CEO，现在是一家大型对冲基金的顾问：“这就是一切利润的源头；如果投资者没法紧跟潮流，他们就会陷入极为被动的境地。”

杜赫的文章完全没有提到高频交易的任何好处，于是给读者留下了这样一种印象：“高频交易员常常会扰乱其他投资者，他们几乎在发出订单的同时就会取消订单。市场规则的漏洞使高频投资者可以提前瞥到其他人正在进行的交易。而他们的计算机基本上可以追使系统较慢的投资者拱手将利润让出——然后在所有人察觉他们的踪迹之前消失的无影无踪。”[1]

不出所料，《纽约时报》的文章一经刊登，参议员查尔斯·舒默（纽约大学博士）就在写给美国证券交易委员会的信中称，如果美国证券交易委员会不对闪电指令加以限制，他将自行展开行动。美国证券交易委员会的主席玛丽·夏皮罗在回复中承诺对高频交易进行审查，并制止任何相关的“不公平”现象。目前有争议的问题是订单的类型，在它们被送到其他交易所成交之前，它们会经过私人流动资金池。接触到那些转瞬即逝的闪电指令的人才能看到市场对闪电指令的反应，然后相应地投注股票。针对这个问题，与美国证券交易委员会联系密切的知情人士指出，证券监管机构正在试图打击这种订单，甚至在参议员舒默的来信之前，美国证券交易委员会已展开相关行动。[2]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

批评人士指出，私人报价数据只对部分投资者开放——只有那些可以进入私人流动性资金池的人，而不是所有人，这就使投资者形成了一个双层体系，拥有使用权限的人可以比其他人获得更好的价格。虽然任何人都能付费获得闪电指令，但只有非常强大的计算机才能处理相关信息并采取行动。一份闪电呈现的订单能带给交易者独特的优势。当买卖订单进入交易所时，它们首先闪现到那些按0.03秒标准付费的人面前，然后才对其他所有人可见。系统几乎可以立即反应，进而领先于其他投资者。[3]

仅几个星期之后，2009年8月3日，英国金融服务局（FSA）宣布，它们正紧随美国证券交易委员会的步伐研究高频交易的影响。英国金融服务局正与一些投资银行、对冲基金和资产管理公司进行会谈，以评估高频交易对股市的影响。这些会谈尚处于初始阶段，并不构成正式调查。英国金融服务局还在评估英国股票市场在2007年欧盟规定生效后发生的变化，包括交易所、暗池、另类交易系统以及其他市场。[4]

实际上在此之前，2009年9月1日，BATS交易所和纳斯达克OMX集团已经停止向他们的客户提供所谓的闪电指令。这项共同行动的目标是Direct Edge公司，这家公司是闪电指令业务的鼻祖，而且仍在继续提供闪电指令。闪电指令占到了Direct Edge利润的25%左右，而其交易量仅占公司的5%。

据《华尔街日报》报道，“在与市场的主要订单情况对比后，闪电策略取得一份股票订单，并‘闪’给一个特定的参与者，在订单被传输到其他交易所之前，他们有不到一秒的时间对订单采取行动”。这种操作有助于交易所提高市场份额，但却引发了一些批评声音。批评者称，这给部分参与者创造了优势，而这是不公平的。闪电指令早在2009年便引发广泛关注，一些人指出这是在牺牲部分人的利益而给其他人创造优势。[5]

最终，美国证券交易委员会于2009年9月17日下令禁止闪电指令。美国证券交易委员会的女主席玛丽·夏皮罗表示，由于这种做法只允许一部分市场参与者获得上市证券的最优价格信息，[6]因而可能导致

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一种双层市场，使长期投资者和短期交易者的利益出现冲突，而禁令试图在两者之间进行平衡。

纳斯达克和纽约—泛欧证券交易所如何应对 BATS 的挑战

Direct Edge 和 BATS 正在侵蚀纳斯达克和纽约—泛欧证券交易所的市场份额。根据 3 月 1 日巴克莱报告的数据，BATS 在 2010 年 2 月的交易额占交易所上市证券交易的 10.6%，Direct Edge 则为 9.6%。纽约—泛欧交易所集团经营包括纽约证券交易所在内的三个平台，是美国最大的市场，其交易量约占 27.6%。紧跟其后的是纳斯达克 OMX 集团，它拥有两个股票交易平台，占交易量的 24.5%。

为收复失地，纳斯达克 OMX 集团有限公司曾在 2009 年年底宣布推出其核心交易技术 INET 的新改进与升级。INET 是纳斯达克 OMX 美国和欧洲市场共同使用的技术，同时它还是纳斯达克 OMX 的商业交换技术 Genium 的支柱。纳斯达克 OMX 技术足迹遍布全球，为超过 50 个国家的 70 多个交易所、结算机构和中央证券托管机构提供支持。[7]

这两家交易所也感受到了来自数据中心运营商的威胁，这些运营商给越来越多的高频交易公司提供出租服务。2010 年 4 月 23 日，纽约—泛欧交易所集团要求美国监管机构提高对这些给经纪商和高频交易员提供服务的数据中心的监管，以维护市场公平。纽约证券交易所在纽约和伦敦城外建立了两个数据中心。它在证券交易委员会的网站上发表公开信说，来自 Savvis 公司、Equinix 公司及 Telx 集团有限公司的竞争产品应该被强制按照受管制的交易所平台那样运行，以防止“不公平竞争”。他们提供对交易所主机的使用权，被称为主机代管，这使得公司可以更快地处理订单。“并非所有市场都得到了公平的监管，这使提供主机代管的交易市场处于竞争劣势，”纽约—泛欧交易所集团向美国证券交易委员会如是说。这“为市场参与者创造了一个进行监管套利的机

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

会”，并导致了独立数据中心“没有义务确保公平使用权”的情况。

作为对纽约—泛欧交易所言论的回应，Equinix 公司——美国、欧洲和亚洲 18 个市场间主机代管和连接服务的供应商，对证券交易委员会表示，数据中心不应由交易所控制。独立的数据中心可以为客户降低成本，使他们能够通过连接多个网络供应商选择理想的产品。这是一家总部设在加利福尼亚州的公司 Foster City 在写给委员会的信中提到的。[8]

一些公司也采取了类似的行动。2010 年 1 月 12 日，英国毅联汇业（ICAP. PLC）宣称，作为世界上最大的银行间交易的经纪商，它已经启动了一个算法交易平台，寻求吸引那些使用数学算法执行大量交易以利用微小价格变动获利的投资者。该公司在一份电子邮件声明中表示，除了提供一系列交易算法的 ICAP ALX，公司还同时开发了 Arctic Lake 系统。公司称，该系统将于 2010 年第一季度向英国 ICAP Equities 的客户提供服务。

总部设在伦敦的 ICAP 正在筹建一个覆盖 8 个国家、拥有 200 多名员工的证券公司。2009 年，该公司还创办了 Block Cross，这是一个另类交易系统和所谓的股票暗池。由于需求旺盛，欧洲的交易所和经纪公司也开始纷纷推出算法交易产品。[9]

Chi-X Europe，领域的开拓者

当 Direct Edge 和 BATS 等另类交易系统（ATSs）运营商在美国崛起时，欧洲则出现了第一个所谓的多边交易设施 Chi-X Europe，这将对传统交易所构成挑战，包括德意志交易所、伦敦证券交易所以及纽约—泛欧交易所等。Chi-X Europe 是在美林公司、花旗集团公司、瑞士银行、瑞士信贷集团和摩根士丹利的支持下于 2007 年 3 月推出的。Chi-X Europe 的推出较金融工具指令法规（MiFID）早 7 个月，较其他的多边交易设施则早 18 个月。Chi-X Europe 交易的产品包括 15 个欧洲市场、24 种指数的超过 1300 种流动性最强的证券，以及交易所买卖基金

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（ETFs）、交易所交易商品（ETCs）和国际存托凭证（IDRs）。

在 CEO 彼得·兰德尔和首席运营官海拉德·米斯拉的领导下，Chi-X Europe 已经成为三大交易所上市股票的第二大交易市场。其他所谓的多边交易设施也紧跟 Chi-X Europe 的步伐，寻求利用旨在开放大陆金融市场的新法律的优势，但 Chi-X Europe 仍然是最成功的。

然而，《华尔街日报》曾警告称，多边交易设施的未来仍不确定，因为在金融危机中，曾将多边交易设施技术优势运用到其复杂交易中的对冲基金和投资银行从市场中撤退，这导致交易活动的增长大幅放缓。相比之下，德意志交易所、伦敦证券交易所集团和纽约—泛欧交易所集团等传统交易所的收益范围要更广一些。《华尔街日报》称，除了股权交易业务，它们一般还拥有衍生工具、债券交易、交易后服务以及数据和技术单位，使其可以在交易放缓时继续维持运营。相比之下，多边交易设施仅依靠股权交易作为收入，而它们提供比交易所更低的收费标准，意味着他们的利润并不高，这使问题更加复杂。

当时，他们的客户一致认为，并不是所有的多边交易设施都能存活下去。[10]似乎是为了证实这种预言，2009 年 12 月 21 日，伦敦证券交易所宣布了收购 Turquoise 的计划，这是一家由世界顶级投资银行创办的尚处于亏损之中的多边交易设施。同时，LSE 还宣布将其与自己的 Baikal 业务合并，以创建“一个新的泛欧交易平台”。《卫报》称，Turquoise 四年前由投资银行创办，这些投资银行并不太在意伦敦证券交易所的交易成本。作为协议的一部分，伦敦证券交易所将取得 Turquoise 60% 的股份，这次交易将使得伦敦证券交易所控制 Turquoise 的暗池交易平台。[11]此外，2010 年 4 月 14 日，Turquoise 宣布，它将新增美国证券交易业务。这使它成为首家提供可在欧洲交易时段交易美国上市股票、ETFs 及 ADRs（美国存托凭证）同时提供覆盖欧洲地区 19 个市场的交易服务的欧洲 MTF。

对于 Chi-X Europe 即将到任的 CEO 麦金太尔·海恩斯而言，维持公司的领先地位是他面临的首要挑战。从极讯公司加入该公司的前 CEO 兰德尔已于 2009 年 2 月 27 日退休。短短几个月后，12 月 18 日风云突

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

变，兰德尔被任命为泛欧交易平台 Equiduct 的新任 CEO。他因个人原因离开 Chi-X Europe，而在 7 月城堡投资集团的做市和交易执行部门城堡证券取得多数股权后，外界盛传他将接掌 Equiduct。该平台于 2009 年 3 月由柏林交易所推出，柏林交易所仍拥有少数股权。[12]前首席运营官米斯拉曾在 2010 年 3 月 14 日宣布计划进军算法交易业务，并创立一家技术公司。米斯拉将成为 Algo 科技股份有限公司的 CEO，这是一家总部位于伦敦的市场数据和交易服务供应商。[13]

仅在几个星期后，2010 年 2 月 10 日，欧洲的第二大另类交易系统 BATS Europe 宣布，它成功缩短了在其市场上执行订单所需的时间，试图借此从各交易所和 Chi-X Europe 那里夺取更多的市场份额。BATS Europe 的 CEO 马克·海姆斯利曾对《彭博商业周刊》表示，BATS Europe 中 99% 的交易可以在 465 微秒内被参与者接受和确认。系统升级使过去 770 微秒的交易延迟明显缩短，并可以在繁忙时段持续处理订单。为吸引客户，继 2009 年为纽约—泛欧交易所和欧洲证券交易所集团降低费用之后，总部设在伦敦的 BATS Europe 一直在不断改进交易速度。[14]

在监管方面，证券市场单位（Securities Markets Unit）紧随美国同行树立的榜样，其政策人员蒂莫西·毕宁于 2010 年 2 月 25 日宣布，2010 年，欧洲委员会将在对金融市场工具法规的修订过程中考虑高频交易。毕宁说，高频交易在一些欧洲执行平台上 30% 至 40% 的交易量增长已经引起了该委员会的关注。毕宁承认高频交易的确可以通过电子市场做市而提高流动性以及降低市场波动和利差，但他也担忧，低延迟交易程序故障时可能发出数以千计的错误交易方案到市场中。“我们正在关注系统错乱时的风险。”他说道。

毕宁提到的额外风险包括欧洲交易平台对激增的信息流量的处理以及高频交易减小平均交易规模的潜在可能。毕宁补充说，欧洲委员会将衡量高频交易对传统零售和机构投资者等其他市场参与者的影响，以得出其对整个市场利益的结论。根据官方说法，一些市场参与者曾报告称，他们的交易基础设施有时过慢而无法获得价格。毕宁说，一旦完成对高频交易的风险和收益的完整评估，在决定是否需要额外的监管干预

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

活动之前，委员会将首先考虑金融工具市场法规的现有规定是否足以规范该活动。[15]

Chi-X Global 公司的亚洲之路

不畏外界对另类交易系统的期望，Chi-X Global 继续推进其雄心勃勃的全球扩张计划。2010 年 3 月 31 日，该公司赢得了初步的政府批准，开始在澳大利亚与证券交易运营商澳洲证券交易所（ASX）公司展开第一次较量。Chi-X Global 已游说政府两年多，以获得澳大利亚市场的准入。参议员投票将持牌市场实时交易的监管权赋予了澳大利亚证券和投资委员会（ASIC），取代允许澳洲证券交易所（ASX）监管主要股票交易所的自律规定，这为交易所的竞争铺平了道路。按照 1998 年以来的规定，澳洲证券交易所一直负责交易的日常监管，并负责调查潜在的违规行为，而调查结果需递交给 ASIC。陆克文政府曾表示，市场监管者的角色转换将推动建立对手方交易所的进程，目前政府已经收到三个潜在运营商的申请。[16]

某种程度上出于应对 Chi-X Global 攻势的目的，澳大利亚证券交易所的运营商澳洲证券交易所有限公司于 2010 年 2 月 18 日宣布，当年年底将安装一个新的交易系统，新系统将削减交易时间，允许处理更多的交易。Genium 平台将执行平均时间从 3 毫秒缩短至 250 微秒，ASX 的发言人马修·吉布斯说。新系统将允许每天超过 5 万宗交易，提供该平台的纳斯达克 OMX 集团公司在一份声明中说。ASX 的现行系统允许 2 万宗交易，吉布斯说。[17]

Chi-X Global 的目标远不止澳大利亚。2010 年 8 月 2 日，Chi-X Global 的分支 Chi-X Asia-Pacific 的 CEO 罗纳德·古尔德对《华尔街日报》说，该集团希望进军中国内地、中国香港和印度。他也承认，包括中国在内的亚洲主要市场都存在所有权和外汇管制。然而，这并没有阻止他们前一周启动 Chi-X Japan 的行动。Chi-X Japan 允许五个经纪公司

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在其平台上交易五种日本股票，这些股票包括丰田汽车公司和三井住友金融集团有限公司。[18]

日本是 Chi-X Global 市场公司中一个有趣的案例。随着上海证券市场逐步借助公司和经济因素扩大影响力，长期来看，东京在亚洲股票市场中的重要性必将在逐步下降。1989 年，在日本资产泡沫的高峰期，东京证券交易所的市值已大约占到全球总市值的 40%。根据世界交易所联合会的数据，现在这一比重只有 7%。最重要的是，东京证券交易所一直是全球速度最慢的股票市场之一，大家对此颇有微词。

尽管东京的重要性在下降，但在 2010 年 1 月 4 日，东京证券交易所推出了一个新的平台，以推进急需的速度升级。东京证券交易所希望借此应对诸如 Chi-X Japan 等全球及国内竞争对手的挑战；Arrowhead 系统拥有瞬间处理上千份订单的能力，这将使亚洲最大的交易所成为电子交易商的可用平台，并以此应对另类交易系统的崛起。另类交易系统已经通过提供更快的交易和更好的价格获得了越来越多的青睐。该系统由日本电子巨头富士通公司开发，价值 1.45 亿美元的系统可以在 5 毫秒内处理交易，这比现行系统所需的 2 到 3 秒要快 600 倍，可与纽约和伦敦交易所看齐。东京证券交易所表示，新系统将带来更多算法和其他自动化交易策略的使用。尤其值得一提的是，Arrowhead 将为高频交易的扩张铺平道路。在高频交易中，交易员借助算法在以毫秒计的时间内交易上千股股票，以从微小的价差和市场偏差中获利。

据《亚洲投资者》报道，这些新发展促使美国的几家高频对冲基金，如邵氏公司，开始建立自己的本地平台，以便利用新的基础设施。[19]瑞银估计，约有 30% 的日本股票交易已经是高频的；毫无疑问的是，伴随 Chi-X Japan 的推出，高频交易的参与率只会增加。事实上，在 2010 年 11 月，其平台上的交易规模已达 50.2 亿日元，交易量达 98.3 亿股。“至今最令人鼓舞的一点是离岸交易者的参与，他们已纷纷调整自己的策略和算法，以增加日本的整体交易，同时利用多边交易平台创造出的交易机会。”Chi-X Japan 的首席总监约瑟夫·迈耶说，“我们将继续努力，吸引这些投资者，并为日本市场流动性的进一步增长作

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出贡献。”[20]

文艺复兴科技公司的故事

早在1974年1月，一个叫肯·格里芬的男孩转到五年级的两个月后，数学家陈省身和前冷战密码破译者詹姆斯·西蒙斯在《数学年刊》上发表了一篇题为“典型群和几何不变式”的文章。这篇文章介绍了一种几何量度的发现和应用，并引出了“陈—西蒙斯形式”。这一理论被运用于理论物理学，尤其是弦理论。简单来说，这个理论提供的工具被称为“不变式”（invariants），数学家们将其应用于区分特定的曲线空间。根据爱因斯坦的广义相对论，曲线空间是现存普通空间的扭曲。“陈—西蒙斯形式”被认为是极为重要的发现，部分是因为它确实有助于解释另一个领域：弦理论。“事实证明，我们创造的这些东西——陈—西蒙斯不变式已被实际应用到我一无所知的物理学中，”2008年5月西蒙斯对国际金融工程师协会这样说道。[21]

这位数学家西蒙斯在1982年7月29日成立了文艺复兴科技公司，这家公司后来成为了有史以来最成功的对冲基金公司之一。最初在特拉华州注册成立，文艺复兴公司是最早一批采用这种交易方法的公司之一，即用数学模型和计算机来预测市场。在此过程中，西蒙斯开创了一条道路，大量依赖定量策略的对冲基金所趋之若鹜，包括邵氏集团、AQR资本管理公司和城堡投资集团。

文艺复兴公司的招牌产品Medallion基金的交易几乎完全是自动化的，基本上没有人力的参与。计算机按照设定的程序买卖各类资产，并基于历史模型来预测价格的涨跌趋势。在该基金的早期，西蒙斯主要专注于期货、与商品挂钩的价格合约、外汇和其他资产。一位知情人士对《华尔街日报》表示，Medallion的股票交易已经成为其最重要的摇钱树，占据其回报的四分之三以上。该公司以快速交易著称，持有股票或期货合同的时间经常只有几分钟甚至几秒。文艺复兴公司雇佣了约90

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

位博士参与操作，其中包括量子物理和人工智能方面的专家。

2007 年年底，文艺复兴公司设立了文艺复兴制度期货基金（RIFF），专注于债券、货币、商品和其他资产方面的期货合约。文艺复兴制度股票基金（RIEF）于 2005 年推出，主要专注于美国交易所的上市股票。它会确定一些较为长期的目标，比如在三年时间里超过标准普尔 500 股票指数几个百分点。RIFF 的持有期比 Medallion 基金更长一些。在文艺复兴公司和其他定量对冲基金遭受巨额亏损后，西蒙斯建议适度降低该公司的交易头寸。Medallion 基金并不对外部投资者开放，它在股票市场灾难性的 2008 年中逆市飘红，获益幅度达 80%。部分原因在于，它擅长利用市场中的短期涨跌波动来盈利。但是，这些据称掌管着 300 亿美元左右资金（这使文艺复兴公司成为全球最大的对冲基金运营商之一）的新基金在随后几年的表现却十分令人失望，导致投资者纷纷撤资，其资金规模暴跌到 2010 年年初的 60 亿美元。

西蒙斯完全不必担心这些损失会毁掉他的一世英名。自 1988 年成立以来，Medallion 基金的年均回报率（费后）高达 45%；而且，自 1995 年以来，它只在一个季度中出现过亏损，即 1999 年第一季度的负 0.5%。[22]2010 年 1 月 1 日，对未来充满信心的西蒙斯从文艺复兴的 CEO 岗位上退休，并将该职位移交给联席 CEO 鲍勃·默瑟和彼得·布朗。尽管离开了公众的视线，但西蒙斯仍是非执行董事长，并仍在该公司最重要的决定中拥有发言权。[23]

“裸准入”争论

2010 年 1 月 13 日，美国证券交易委员会投票提出一个新规则，此规则将有效禁止经纪交易商为客户提供交易所或另类交易系统的“未经过滤的准入”或“裸准入”渠道。证券交易委员会在建议规则中要求拥有市场准入权的经纪人，包括那些赞助客户准入交易所的人，将风险管理控制和监督程序落实到位。此外，这些程序的目的是防止错误订

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

单，确保其符合法规要求，并执行预设的信贷或资本门槛。经纪交易商使用一种名为市场参与者认证（MPID）的“特别通行证”，以电子化地接入交易所或另类交易系统，并为客户处理订单。经纪交易商受制于联邦证券法律法规及规范其操作的自律组织（SROs）规章，其中，自律组织包括：FINRA（美国金融业监管局）和 MSRB（市政证券规则制定委员会）。

然而，这些法律和规则并不适用于非经纪交易商的客户，这些客户的代理经销商提供给他们市场参与者认证，从而他们获得对交易所或另类交易系统的个人准入。在这种被称为直接市场准入或赞助准入的安排下，客户可以处理直接流入市场的订单，而不会首先通过代理经纪商的系统，也不会被代理经纪商以任何形式预筛。这种直接的市场准入安排就被称为“未经过滤的准入”或“裸准入”。

最近的一份报告估计，裸准入占据美国市场上股票交易日流量的38%。Dynamic FX 咨询公司的总裁埃里克·莱迪斯承认这可能会引发灾难，他说，每次交易者被授予市场的直接准入权，就会有人弄出这样或那样的乱子，而这正是监管机构试图避免的——稚嫩的业余人士进场并试图搞乱专业人士的游戏。他认为应该通过资本限制和对参与者行为的外部审查来设置市场准入，这样可以起到一定的过滤作用，至少每个人都必须证明其必要的资本实力或者风险和内部控制能力，从而防止他们搅乱市场，造成各种负面影响。“我不觉得这有什么不对。”莱迪斯总结道。[24]

在赞助准入特别是未经过滤或裸准入的安排下，可能会出现这样一种情况：与订单处理相关的财务、监管和其他风险将无法得到妥善管理。更可能出现的情况是，客户会由于电脑故障或人为失误而执行错误订单，进而违反各项监管要求或信贷和资本限制。《福布斯》表示，一些高频交易商每秒发出 1000 份订单；因此，在短短的两分钟里，它可以改变市场的交易系统信号，一次算法故障或粗心的交易员可以发出 12 万份故障订单；假设一股 20 美元，即代表了一次 24 亿美元的灾难。如果没有更好的控制，“未来像长期资本公司那样的灾难将在五分钟的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间里发生。”莱姆经纪公司在向美国证券交易委员会的信中警告道。[25]作为对上述担忧的回应，证券交易委员会提出的规章将要求经纪交易商建立、记录和维护风险管理控制和监管程序体系，该体系应合理设计，以管理与其市场准入相关的金融、监管和其他风险，包括代表出资客户的准入。[26]

纽约大学柯朗数学科学研究所的佩特·科尔姆认为，禁止裸准入涉及公平的问题：“如果有人可以得到它，那么就要使其他人也有相应的机会。我认为这是一个重要的问题。显然，需要有某种过滤或监控过程。提供裸准入的人必须要经过一定的责任调查，而且也需要‘认证’。此外，应该有人负责定期检查。与完全禁止相比，这是一种更好的方法。然后，我们需要有某种形式的停板机制，既可以设置在裸准入的层面上，也可以直接针对不同的交易平台，或两者兼而有之。”[27]

照亮成功之路：全球电子交易公司（GETCO）

曾做过场内交易员斯蒂芬·舒勒和丹·蒂尔尼很早就意识到了金融市场模式的转变，并创办了全球电子交易公司（GETCO）。他们认为，技术将从根本上改变市场运作的方式，并迎来效率、透明度和竞争的新时代。GETCO后来在三大洲的4个资产类别和世界各地的50多个市场中进行交易。如果从在场内进行电子化交易的国债、期货、股票等投资工具的交易量来看，该公司已经跻身全球五大交易商的行列。

蒂尔尼1993年开始在芝加哥期权交易所从事场内期货交易，从那时起，他就被《福布斯》形容为头脑型经济学家和哲学家。舒勒是一位热爱社会交际的期货经纪人，他1981年就在芝加哥商业交易所从事场内交易，最终创办了自己的公司。从芝加哥金融市场的专属世界中走出的两位老朋友一拍即合，开始共同研究电子交易，并决定一起创业。1999年10月的一个星期五下午，伴随他们在芝加哥商业交易所一间小

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

型办公室里的一次握手，GETCO 诞生了。

一开始，舒勒的公司几乎连两张书桌和电脑都放不下，公司没有足够的操作空间。为寻找交易人才，这两位合伙人到附近的伊利诺伊理工学院寻找电脑游戏高手。[28]截至 2001 年，GETCO 的雇员达到 20 人，并已涉足交易所买卖基金（ETF）。

《华尔街日报》的斯科特·帕特森指出，GETCO 的成功很大程度上依赖于它专有的复杂算法，这给交易带来了更多的盈利机会。最重要的是，它也可以获得交易所为愿意接受对方订单的公司所提供的微薄回扣。[29]

2010 年 2 月 11 日，GETCO 乘胜追击，与高盛、凯洛格集团、美国银行和巴克莱资本一起，成为纽约证券交易所的指定做市商。GETCO 已经是一个纽约证券交易所的追加流动性提供商；也是纽约证券交易所 Arca、纳斯达克和 BATS 交易所的做市商；它还长期跻身于各种股票、期货和期权市场上的前五大市场参与者。指定做市商是纽约证券交易所独特的高科技/高思维市场模型的核心，其有义务维护市场秩序，提供最优的买入价和卖出价，并在开盘、收盘和失衡过程中为价格发现创造有利条件。[30]

短短几个月后，GETCO 就将成为通用汽车公司在纽约证券交易所首次公开发行的指定做市商，并取得巨大成功。这意味着 GETCO 要负责购买和出售股票、控制交易失衡，并提供流动性，以回报交易所支付的奖金。[31]

GETCO 的成功表明，芝加哥俨然已经成为金融和科技的温床。位于芝加哥的 Infinium 资本管理公司于 2001 年 9 月 10 日首次投入交易，2010 年 1 月 20 日，该公司成功收购了福克斯河合作有限责任公司（Fox River Partners，LLC）。这一整合行动可谓强强联手，一方是全球领先的有能力处理众多衍生工具的私营交易所，另一方则是专攻股票期权市场的最重要的交易商之一。Infinium 成长迅速，已经可以处理大规模的电子交易以及衍生品、金属、谷物、能源、金融工具等各类产品的做市业

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

务。公司拥有超过250名员工，不久之后，他们的触角将延伸到亚洲及环太平洋地区的商品市场。[32]

高频交易遭遇纽约法院

回避媒体多年之后，高频交易一跃成为很多大型网站的热门关键词。高盛最近也频频在新闻上出现，这家华尔街巨头依靠纳税人的慷慨解囊迅速从金融危机中复苏，而与此同时，其自营交易业务收获了惊人的利润。这样一来，一对天作之合诞生了，一方是大家都愿意去敌视的金融巨头（它被马特·泰比的《滚石》称为“被人类的面孔包裹的大吸血乌贼”），[33]另一方是时下流行的交易操作。

媒体喜欢谈论之前高盛的电脑程序员谢尔盖·阿列尼科夫，他负责开发计算机程序，以支持商品和股票市场的高频交易。他已被逮捕，并于2009年7月3日就此问题被法院起诉。2010年2月18日，他否认了对他盗取高盛自营高频交易程序计算机代码的控告。前一周，阿列尼科夫被指控窃取商业机密，在州际间输送和对外交易盗取的财产，以及在未经授权的情况下使用计算机。

来自美国联邦检察官办公室的检察官在曼哈顿指控阿列尼科夫，2009年6月在高盛的最后一天中，他将高盛用于自营高频交易平台的计算机代码的主要部分转移到德国的一个外部计算机服务器。阿列尼科夫从2007年5月至2009年6月曾在高盛担任计算机程序员，后被Teza技术有限责任公司雇用开发一个类似的高频交易平台。在被逮捕后，他被公司停职，不久之后被解雇。[34]

几乎在同一时间，2010年4月19日，联邦调查局特工逮捕了萨马斯·阿格拉瓦尔。他是一名印度公民、前兴业银行的交易员，他被控告盗窃该银行在纽约办公室使用的自营高频交易计算机代码。

阿格拉瓦尔“未经授权复制、打印并消除该金融机构用于自营高频

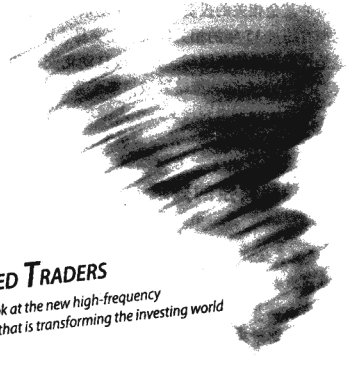
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易业务的金融机构计算机代码，以试图使用该代码用于自己和他人的经济利益，”联邦调查局特工这样写道。[35]根据投诉，阿格拉瓦尔于2009年11月从银行辞职。他在2007年3月作为一名分析师加入了高频交易团队，并于2009年4月升任为交易员。

兴业银行的一份声明透露，它已经发现了明显的盗窃迹象：“兴业银行进行了内部调查，发现了挪用机密计算机代码的明确迹象，该代码由公司开发并应用于公司在纽约的自营高频交易，”发言人吉姆·高尔文在一份声明中说：“兴业立即通知了联邦执法当局，并已积极配合调查。该事件并不涉及客户的信息或资金。”[36]

《纽约时报》7月23日的报道让这个曾试图遁于无形的行业吸引了众多的关注目光。虽然曾经有过很多行业间谍案件，但像高盛这样备受关注的公司指控自己的程序员未经授权下载代码，还是激起了媒体的广泛兴趣，有人怀疑事件背后隐藏着不可告人的秘密。当城堡集团的大型基金纷纷巨亏之时，其高频交易却带来了丰厚的回报；因此，当高盛再次爆出类似的新闻时，没有理由不去怀疑。Tradeworx公司的总裁马诺杰·纳朗声称，高频交易的“黑暗时代”已经来临。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第6章 与高频交易员面对面：彼得·范·克里夫

“我的终极动力一定是挑战。金融市场中有很多聪明的人，而想到一些他们从未想过的东西无疑是一项艰巨的挑战，这永远不会无聊。在我的私人生活中，成功是指我的家庭是否幸福。我的家里有妻子和两个孩子，一个男孩一个女孩。所以，在这方面我非常幸运。在工作上，成功对我而言意味着搞清楚那些并非唾手可得，但却大有裨益的东西。”

彼得·范·克里夫是湖景套利公司的首席执行官，也是湖景资本市场服务的合伙人。过去，范·克里夫曾为所罗门兄弟公司、Cooper Neff

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

公司、Hypo Vereins 银行、里昂信贷银行等直接管理量化交易部门和自营对冲基金相关的投资产品。在复杂自动化交易操作的开发和运营上，他拥有超过 15 年的相关经验。在交易、风险管理、运营和策略问题上，他是投资界的知名顾问。在高级自动化交易和涉及波动性和/或算法建模/交易的复杂套利策略领域，范·克里夫也被广泛视为世界顶级的权威专家之一。

对金融和科技的兴趣

“说实话，”范·克里夫说，“我不记得有什么经历为我的职业生涯带来了最初的闪光。我想，人们总是期待一个特定的重大事件决定自己的一生。我并不这么想。如果有的话，我觉得那就是我一直对很多事情感兴趣。能够退一步，跳出框架看问题似乎很有帮助。父母给我的到现在仍有帮助的就是，他们让我经历了很多不同的事情，并鼓励好奇心和创造力。当然，他们也让我认识到了辛勤工作、不放弃和坚持的价值。”

当电脑还是新生事物的时候，范·克里夫就开始对电脑感兴趣。由于最初的 Mac 和 IBM 电脑非常贵，在人们买之前，经销商都会提供体验的机会。所以，他去体验了一下，从那时起，他就已经迷上了电脑。后来，当他开始读大学的时候，他开始对金融产生了兴趣。

“在 IBM、苹果和太阳微系统之后，我对市场开始感兴趣。那都是最初我用自己的一点小钱买的股票。那时候，我的投资方法非常幼稚。我认为，如果一家公司正在创造伟大的创新产品，那么它的股票就应该涨。事实证明，事情并没有这么简单。后来，我开始在交易中使用期权，对我的那点资本进行杠杆化，这曾经让我损失惨重。但这让我明白一个道理，你可能判断对了方向，也似乎选择了正确的产品，但最后依然可能赔钱。比如，太阳在‘网络就是计算机’上是有远见的，但这在时间上太过于超前。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

教育和职业开端

范·克里夫拥有慕尼黑理工大学金融、银行和投资专业的商学学位，以及田纳西州纳什维尔范德比尔特大学欧文研究生院的MBA学位。他的第一份工作是在所罗门兄弟负责交易，那是一段很棒的经历，他回忆道。进入办公室的第一天，他肯定是一头扎进工作，然后给德国DAX做市（德意志Aktien指数，德国股票指数，这是一个包括在法兰克福证券交易所交易的30家德国公司的蓝筹股股市指数）。那段时光已经一去不复返了，他感叹道。

“在大学时，我已经开始玩高科技股。随后我去学习MBA，后来又申请了交易行业的工作职位。起初，我为小型的尖端公司工作，例如Cooper Neff（最终于1995年被法国巴黎银行收购）和Transoptions，然后是一些大银行，而最终成立了我自己的工作室。几乎所有我所工作过的公司都从事高频交易，尤其是那些我在职业生涯早期工作过的公司。为什么有人会想要用其他的方式交易，这个问题我真的从来没有想过。因为它就是如此得更有效率。正因为如此，如果让我给正考虑踏入这一行的人一些建议的话，我会建议他从可以提供一个简单免费API（应用程序编程接口）的经纪商那儿获得一个账户，并开始编制你自己的策略。如果可能的话，与朋友一起合作。一个人起家，或者最好是在一个团队中，这可以让你学习很多东西。新技术使得个人变得强大，使他们和大机构一样具有竞争力。一旦有一些策略奏效，那么从技术角度来看，可扩展性是非常强的。从科学或研究的其他领域尝试应用解决方案，这也是一个良好的开端。我会建议去看看其他行业中已经解决的问题，它们如何与交易相关以及如何能被应用到交易中。要富于创造性。如果你要加入一家公司，就找那些灵巧的小公司。如果一个公司超过50人到100人，那它就很难维持自己的领先优势。”

范·克里夫始终处于行业领先的前沿，这让他少了很多陪伴家人的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间；他去南亚各地出差，那儿正有很多投资公司和新公司对高频交易感兴趣。范·克里夫指出："只要有可能，我便尽量保持工作和体育锻炼之间的平衡。这是每一个交易员都认同的，因为现实生活的确需要协调。我喜欢打高尔夫和网球，冬天就去滑雪。没有固定的工作日。有些时候，我老是出差，而且有很多会，而其他时间，我则需要坐在一排电脑屏幕面前。一般来说，我喜欢起床晚些，然后工作到深夜。我是一个夜猫子。如果你的市场早早就开市，确实很不爽。"

湖景公司和高频交易

湖景套利公司是一个拿自己的账户进行完全自动化交易的纯系统化交易公司。而公司的咨询部门湖景资本市场服务（LCMS）业务范围广泛，旨在提升客户在全球金融市场的业绩。两者之间没有任何数据、策略或其他资料及人员的交流，这主要是为了避免潜在的利益冲突。在最复杂的战略和基础设施问题上，LCMS 能从第一步直至最后的微调全程为客户提供指导。服务范围从中介到手把手的辅助以及为客户定制的信息技术开发，以协助他们解决具有挑战性的问题。LCMS 十分看重它向客户提供的服务和解决方案的可持续性和适用性。

"想当初，经过多年的开发工作和七位数的投资后，我们启动了高频交易业务。现在它将成为一种招牌，每月都有能力赚到 1 万到 2 万美元。

"在湖景，我们几乎在所有存在电子交易的规范交易所进行交易。我们提供湖景资本市场服务公司的管理账户和具体的、系统的执行服务。我认为未来将是托管账户的天下，而透明度、成本和流动性是其主要驱动因素。

"我们雇了大概 10 人到 12 人。招聘并不简单。我们曾在一些法律环境不太好的国家因员工问题惹过麻烦。现在，我们只在 G7 国家和瑞

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

士招聘员工。成本要高很多，但生产率和员工素质也上去了。报酬主要是基于业绩。我们的人才主要来自高校、高科技产业以及交易界的一些关系。

“不论市场条件如何，通过寻找市场竞争中的新大陆，高频交易员仍可以实现稳定的利润。那些已经公开的竞争激烈的策略肯定不行。风险管理也很关键；高频交易的大部分问题和恶名都是风险管理惹的祸。

“订单流和机构订单的可测性很有帮助，但并不是最重要的，有的话更好。最终，大的机构订单将会找到他们的市场，并留下痕迹。另一方面，低延迟对高频交易公司而言是非常重要的，当然，其本身并不会给你赚到任何钱。同样，主机代管和靠近交易所也是非常重要的；没有的话，竞争就会非常艰难；现在还没有到那一步，但似乎也不太远了。

“让我举一个现实的例子，如果你去看算法交易的历史，在20世纪90年代初的时候，速度竞赛就已经很明显了，当时市场刚刚电子化，参与者开始为了利用套利机会而在速度上展开竞争。例如，我们在瑞士进行德国市场上的交易，这是很远的，也许1000公里；在当时，我们是最快的，因为我们是唯一一个。然而，在某种情况下，我们就不再是最快的了，所以我们决定做一些事情，让我们离这个市场更近些。因此，我们搬到市场所在国，在一段时间内，情况很不错，因为可以想象，你面对的是另一个位于国外的公司的竞争。然后那些人也搬来了，那么唯一有帮助的事情就是搬到在交易所所在的城市。这又会奏效一段时间，然后再次失效，所以我们不得不在全市范围内更加靠近交易所，因为这就是到市场的实际距离。由于这也不再奏效，我们便问交易所，我们是否可以将机器移到交易所里。交易所花了两天时间考虑并接受了。所以，事情就是这样；它并不像我们以前看不到某种形式的速度竞争。那时候，速度竞赛就是在电脑上花越来越多的钱。我还记得我们买了非常昂贵的计算机，接近50万欧元；你难以想象那到底是什么电脑，它不是一般的笔记本电脑；那是一个相当笨重的机器。然而，它最终也被淘汰了。总有人会比你快个几微秒。所以，要花费很多钱才能成为市场中最快的那个；然而，即使是最快的基础设施也会有技术问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“是时候停止速度竞赛，而开始关注 α 了。有时候，我们的客户声称他们是市场中最快的；我们查看那些数据统计，他们甚至都排不进前五名。所以，为什么他们认为自己是最快的？因为他们比其他参与者更加积极一点；很多人都在执行相同的策略，最后，结果是那些认为他们最快的人的确最快，因为他们是唯一的；他们是最积极的。每一个人都会支付 21，他们却支付 21.10；当然，他们是最快的，因为他们是唯一支付 21.10 的；其他人并不想支付这个价格，你当然能成为最快的。总之，稳定的高额利润通常来源于策略，而不一定来源于技术。技术确实是一个大的推动因素；你知道为了竞争必须获得技术。但你必须清楚一点，一些人即便拥有最快的机器也并不一定会赚很多钱。

“杠杆是一个关键的驱动因素，因为如果不采用杠杆，那么回报是相当低的。有些策略可能以 2 个基点的成本创造 4 个基点的回报。通过使用杠杆和一系列交易，这项回报年资本回报率可以无风险地达到 100% 或 200%。总体的利润很大程度上仅取决于可以进行交易的数量，因为每次交易的平均利润几乎是确定的。我没听说多少可以在正常情况下每年持续获得 50% 以上回报的策略。我们不是在评价自己；如果使用得当，高频交易是非常有利可图的。这一点毋庸置疑。”

对高频率交易的误解

范·克里夫强烈反对这样一种观点：高频率交易者是不负责任的贪婪投机者，他们会欺骗和伤害其他市场参与者。他说，在高频率交易领域，大部分公司纪律严明，以创造确定的、持续的和可复制的利润为目标，这远非投机。

“伴随着正在发生的市场分割，他们会维持协调的价格，并确保每个人都得到平等的定价。对于价格偏差的有效套利来说，这要归功于高频交易才使价格在各平台间保持一致，而流动性则被输送到最有效率的平台上。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他抱怨道，大部分对高频交易有怨言的人甚至不是业内人士，根本不知道它是怎样运作的。他认为，舆论的背后有很多嫉妒和恐惧；他们的结果主要是基于辩证法，而不是根据事实。他认为，那些抱怨者应该花一些时间去了解他们正在谈论什么。他给出了一些已经运行高频交易策略的有经验的散户投资者的例子。他说，将来会有更多的。“好处很明显；如果你可以减少市场影响并改善执行，那么就更容易在竞争中脱颖而出。”

范·克里夫认为，高频交易行业的主要风险是，出现了很多原本不该出现的市场参与者，他们采用一些十分单纯的技术和策略，这坏了高频交易的名声。他说，高频交易领域的高手很少在媒体上露面，这些人通常不是那些引发扰乱市场的重大事故的人。

“进入这一行业越来越容易了，现在高频交易声名在外，以至于开始吸引那些本不应进入该领域的人。幸运的是，市场是一个伟大的均衡器和稳定器，那些竞争力较弱的迟早会被淘汰。但是，偶尔的市场动荡仍是无法避免的。”

高频率交易的未来

“高频交易实际上正在成为一种商品，因为现在你可以买到而不是必须去建造必要的基础设施。在超高频交易中，人们仍在做很多定制化的工作。从软件上看，该领域未来的方向是硬件加速。监管者想区分什么是好的和坏的，这可能会充满挑战。如果做对了，那么自动化肯定符合最终投资者的利益，即便并不是所有人都能意识到这一点。

“目前大多数的策略都是随大流。大众都爱跟风。去读读行为金融方面的书吧。坏的算法不符合常识，且很容易被陷入破坏性的循环中，例如，我卖，所以市场走低；我卖得更多，市场下降得更快；我卖得越快，股价下跌得越快，我就可以赚越多的钱。当然，他们并没有考虑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到，这在某个点上会变得十分荒唐，会让他们害了自己。5月6日就发生了这样的事情。没有奇迹，也没有什么神秘。仅仅是古老的羊群行为被技术加速。通常情况下，运行这种算法的人一旦市场耗尽就会立即消失。市场经营者和监管机构可能做得最糟糕的事情是，通过取消他们的交易去保护他们。交易一开始就不应该得到允许。

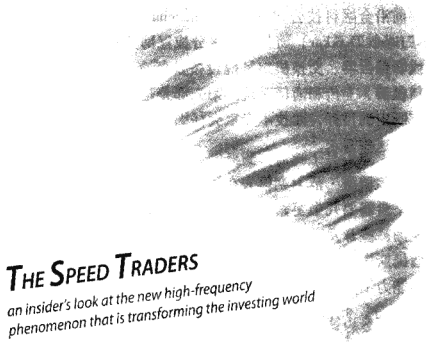
“当然，这个行业的未来关键取决于立法者和美国证券交易委员会将如何调整监管。5月6日的短暂市场崩溃在恢复前使得道琼斯工业平均指数下跌近700点，这凸显了美国市场严重分割的影响。事实上，美国证券交易委员会在2009年便开始审查美国的市场结构，并提出了使暗池更透明化以及禁止闪电指令的规章。

“可能影响高频交易发展的监管变化包括：禁止裸准入、卖空以及闪电指令；若美国证券交易委员会鲁莽行事，跟随公众的情绪和呼声，而不是基于事实和必要性，未来就会产生很多不当的监管。我希望能够尽快地扭转这一趋势。我认为，至少在监管者颁布无效率和相当具有破坏性的规章之前，他们现在正试图努力学习一些知识。我想对他们提出一些建议，包括：减少停板机制（警告、减缓、切断），加强交易所在交易前的风险监控，除经纪商外的订单发起人的透明化，降低做市商报价的必要规模、缩短持有期，降低错过交易的可能性。总之，我会建议交易所和市场运营商方面承担更多的责任。

“越来越多的传统投资经理将加入高频交易的大军当中，因为对他们而言，这样做有很多明显的好处。市场的价差和低效仍然相当严重，而利用这一点能够为你增加竞争的筹码。总之，投资行业正走向产业化。所以，任何增加效率、降低成本的事情都是很有意思的。”

关于高频交易的未来，范·克里夫认为，准入会更快、技术会更先进，市场规则和监管将为市场带来更多的安全性，交易量和流动性也会进一步提升。很多其他方面的进展将会加快上述趋势，包括硬件加速、社交网络和一般互联网内容的使用等。在范·克里夫看来，未来之路一片光明。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第7章 高频交易中的技术竞赛

高频交易已经演化成一场最为尖端的军备竞赛。为了将交易时间从数秒降至毫秒再到几百微秒，甚至几微秒，业内公司不遗余力地在效率上寻求突破，以求打造成功的做市交易策略。由于现代科技越来越唾手可得，高频交易的复杂化已经成为不可逆转的趋势。随着交易技术不断加速，很多原本力不从心的事情已经成为现实。

这场竞赛的选手首先包括过去在场内交易的人，他们从大约 10 年前由场内交易转向电脑交易；其次包括行业内的“新”人，这些人大多拥有数学和物理背景，或者数量分析师的工作经验，而这些经验正是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

建立复杂交易模型所必需的，他们在公司的训练下开展交易。

前沿金融科技公司（Edge Financial Technologies）的总裁吉泰·萨卡（Jitesh Thakkar）将技术要求分成三部分。第一部分是网络，包括电话线、路由器、交换机、其他设备及所有硬件设施。第二部分是硬件，包括机器、上传和通信系统。第三部分是实际的算法，绝大多数交易员都有既定的目标，而技术专家会仔细核查交易员的需求然后用系统实施并测试这些需求。[1]

正如彼得·范·克里夫在第 6 章所说的那样，创建一个有效的高频交易平台需要几个要素。首先是可靠且充足的数据来源，在这个方面，可使用一些开发商提供的原始数据或是处理后的数据。西水公司的负责人詹姆斯·莱曼认为快速获取市场数据的能力以及经纪人超高速连接市场的能力十分重要。詹姆斯认为公开市场数据整合能力也是一项重要的组成部分，此外，摒弃掉其他人所使用的标准代码转而使用例如 ITCH[2]、OUCH[3] 等内部协议将有助于公司实现速度优势。

其次，需要稳定而且足够快的市场接入。越来越多的交易所提供超高速接入服务，尤其对于那些使用纳斯达克—OMX 集团的商用技术支持——Genium 平台的客户来说更是如此。据报道，新加坡交易所（SGX）采用了纳斯达克的一项技术，可使客户之间的平均交易响应时间达到 90 微秒，这使 SGX 成为 2011 年年初全球最快的交易所。据莱曼说，想达到这种速度的公司需具备事件流处理能力。最近有几个供应商正在为此努力，目的是让企业有能力分析公司数据流。他认为，由于信息的变化、取消和更换速度很快，信息流动量变得十分庞大，于是所有的问题都汇集到一点，即高频交易员如何更好地管理。经纪商也遇到难题，他补充到，当他们仅应对简单的直接市场准入（DMA）和直接策略访问（DSA）时，有理由思考未来的客户及策略会对基础设施提出哪些要求。

莱曼讲述了曾合作过的一个公司的故事：“这家公司的订单量和返回的信息量非常之大，但他们并不注重网络建设。公司的算法服务器和它输入数据的方式（不从本质上处理数据）使网络运行举步维艰，因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

此离线时上述信息就都被丢掉了。”正因为如此，他才强调组织中的每个层面都很重要，仅拥有良好的算法运行和快速的市场连接是不够的。

范·克里夫所说的第三个因素是足够低的交易、结算和处理成本，以及足够有效和高效的运行和核查能力。相比成本来说，交易量和潜在利润要足够大也同等重要。这实际上可以看做是适用于高频交易的成本—收益分析。

萨卡认为，由于系统通常要求极高的速度，监测工具正成为高频交易中的重要组成部分：“有许多可以分别监测网络延迟、操作系统延迟以及应用程序延迟的工具，但可以监测所有延迟的手段并不常见。延迟的监测非常重要，因为这直接影响到利润。正因为如此，每家高频交易商都想保持零交易延迟，以确保其交易有利可图。同时，很多交易商存有备份，当服务器出现故障或崩溃时，交易仍可以继续进行。”

其他重要因素包括综合风险、交易系统和模型的强弱以及风险模拟能力。Infinium资本管理公司的质量总监安德鲁·库米尔盖看到越来越多的人自己开发系统的趋势。“一部分人在一开始使用小型高频交易商提供的服务，但最终他们还要成立自己的公司；然后直接从供应商处订购连接。他们有一个购物清单，上面列示了已经购买的以及与现在所需的系统的差别。在20世纪90年代，大家都在用MicroHedge，但大家随后发现这个软件并不好用。随后便自己着手开发系统；更确切地说，他们是在动手修改之前购买的系统。最终，他们根本无法分辨哪部分来自于供应商哪部分是自己开发的。当供应商发现这一变化的时候他们也做出了一些改进。从以前的‘购买并只能使用我们的系统’过渡到现在的‘买我们的产品，任你改动’。许多企业正在向这方向发展，从供应商处购买一个系统然后自己开发。”

最后，使用一个有利于发展或至少能整合的开放式平台是很重要的。库米尔盖看到，大多数人希望服务器和算法位于室内：“人们会担心生意被别人抢走，所以并没有太多人谈论它。所有的算法公司都恐慌有人知道他们所做的事。在这种情况下，极少有人会愿意将他的算法放置于他印象中的大型公司附近。公司担心这个是因为小鱼将会被大鱼

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

吞食。”[4]

启动阶段的其他注意事项

成熟的人事和策略是涉足高频交易时最重要的考虑因素。在莱曼看来，“人员配备上有很多选择，你既可以作一个拥有很多功能和技术的机构，也可以是较小的机构，这是一种挑战。很多人，特别是大机构的员工（一定程度上）习惯于他们从大机构跳槽到甚至是刚起步的小机构；因此我认为需要考虑的一件事情便是人员的构成——机构中将会有多少人。我曾与两家到三家成交量和盈利能力很高的机构交谈过，他们的确有一些特点和同期那些多元化的大机构不同。”

他补充说，算法策略很重要，因为许多传统的买方公司纷纷采用由经纪人创建和定制的算法；未来真正的主角是那些做定制算法和自行开发的公司。质量是另一个至关重要的问题，到目前为止这些算法已经经历了三代，今后在速度和灵敏度方面将有进一步提高；每个市场和产品都具有不同的特点，重复使用并不是大问题。公司是否有人思考过如何开发算法呢？

最后，由于存在市场监管，对于任何与高频交易公司合作的供应商和经纪商来说，低延迟都是至关重要的。显然，市场中有一些参与者和供应商设法出售服务、技术、工具，以及能使公司直接受益的能力。莱曼警惕买家要小心行事，因为市场在发展过程中也许不仅是开发或购买那么简单，而是整合两者的优点。

开发高频交易系统的方法

现在，共同基金、对冲基金、银行以及自营交易公司不得不加速研发、测试和投入使用高速交易筛选和执行系统。来自伊利诺伊理工学院

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的讲师库米尔盖和本·范·弗利特为该项研究开发了一种分步方法。[5]该方法（称为KIV）强调了机构交易和对冲基金对于开发、报告以及高频交易和投资系统估值的需求。

库米尔盖分几个阶段解释了该方法。第一阶段，在公司着手开发之前，他们应该想好如何监控一个成功的算法。高频交易员需要充分阐明业务逻辑和量化分析方法，并在反复的研究过程中，计划好要求团队成员重新制定目标和限制条件的每一个环节。公司可以迅速更新系统以评估是否有特定的想法需要进一步调查，并推动基于风险的迭代开发。由于收集算法所需的数据是免费的，因此，如果公司将这看做一种机器去开发，他们将尽可能地去衡量所有指标。

主要指标包括平均利润、利润中位数、收益标准差、夏普比率以及盈利和亏损的交易数。公司还想了解他们处于盈利和亏损状态的平均时间。如果指标出现波动，一定是有地方出了问题。甚至在损益（P&L）并未出现大起大落的时候，一旦出现不景气的迹象，他们的“机器”也一定会作出适应性的调整。因此，在第一阶段，流程能力指数（C_{pk}）[6]在不断提升。显然，这些想法是受制造业的启发，关键在于他们的算法能否正常运行。每个公司都希望自己的“机器”能在目标上下的一定范围内浮动。

第二阶段，公司要建立一个定制的历史数据库，购买或者开发一种可以适当测试既定策略的软件工具；所需的数据可能根本不存在或是对于交易策略预期收益来说过于昂贵。下一步是开发数据清理方法，这是一种可以扫描错误和不规则数据的转换管理系统（DTMS）。话虽这么说，当面临原始数据时系统也要证实有效性，因为清理过程可能会消除会影响盈利能力的市场细微差别。库米尔盖警告说公司需要仔细思考“干净数据”（clean data）或“脏数据”（dirty data）的使用；当然，大多数在初创期的企业没有脏数据，所以他呼吁从供应商处寻找脏数据以测试他们的算法。

在发展过程中，公司需要考虑机器控制理论，通过观察其标准差控制算法的输出结果。当算法超出范围时，公司要关闭该算法。当偏离正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常值超过 3 个标准差时将予以关闭。公司需要使用样本数据并使用统计过程控制检查模糊输出来衡量算法基准。当系统失控或处于不正常状态时有一些重要的标志：高于上限或低于下限的指标，同一方向的连续五次波动，两次测量结果偏离均值 2 个标准差，三次测量结果偏离均值 1.5 个标准差，以及 7 次连续测量均大于/小于均值。

库米尔盖用事实说明了盈利性的系统也会失灵。虽然一些交易员可能想花费数百万美元来测试系统在真实市场中的工作情况，比如招聘程序员、购买真实数据资料以及其他开发费用。一旦这些钱无法花在刀刃上，就会妨碍在下一阶段的投资，为整个系统埋下隐患。[7]

最后，企业需要对业绩和测试交易（即算法中的影子交易）进行检查。根据库米尔盖所说："如果你测试的时间范围是一周，那么你可以假设能维持一星期的稳定。如果时间范围是两年，就可能在两年内保持稳定。你可以使用一些产品剔除数据检验策略，但这样做成本很高。让我们回到最重要的问题：你想做成什么样的企业？如果你想成为超高频、低延迟、拥有上千笔交易的公司，那么 100 万美元的投入并不算多。如果你想做成自动订单生产商，那这笔钱就是一个很大的数目。因此，要仔细思考这个问题——你想做成什么样的企业，以及自己凭什么可以击败其他竞争对手？这些问题将决定你要用多久时间以及为什么要做回测检验。"

大多数人认为，回测检验对于经过深思熟虑的高频交易策略的成功开发至关重要。莱曼对历史回测的重要性深信不疑："正如结果展示的那样，系统需要不断的测试。你要确保得到想要的结果，而不是非预期的，同时要保证一切按照预期的方向发展。"

但是，回测检验也存在局限性。萨卡认为，如果策略取决于延迟程度、市场数据和时机的话，回测检验将困难重重。我们可以引导策略得到盈利的结果。一旦将其付诸实践，就可能有其他人在你之前提供流动性，得到相同的结果。在回测检验时，人们通常做的就是维持战略处于激活状态但不发送实时结果。萨卡曾与做欧洲美元交易的高频交易员打过交道，该交易员主要做场内交易而不是电子交易，因此并不做回测检

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

验。相反，他们开发了很多控制工具，这样即使他们有一个黑盒或灰盒，他们也能很快开展不错的战略。萨卡表示想要与大公司竞争的交易商应该具备包含蒙特卡罗模拟分析和 B-S 期权定价模型的尖端机器。

第三阶段，团队充分定义交易/投资系统的功能和业绩要求。规范性文件允许硬件工程师和程序员快速开发适当的功能和规范制度。当产品团队达到这个阶段的时候，大多数基础工作已经完成，为成功部署打下了基础。在前几阶段已经收集并完成了需求的测试。从这时候开始发现的任何投资策略上的设计错误或变动都需要返回到第一阶段进行重新测试。

最后，在第四阶段，公司将开发一些陈述投资组合统计、业绩指标和风险计算的报告，并提供盈利和损失的相关文件。风险控制技术可以帮助团队成员理解系统是否正常运转，是否与回测检验和/或基准相一致。市场是随机的，交易/投资系统的表现也将是随机的。

库米尔盖建议公司反问自己，如果系统像前几个阶段设定的那样工作，产生的结果分布是一样的吗？所有的指标是一样的吗？当算法超出正常范围时，整个“机器”也无法完成预定的目标。这并不意味着算法会带来盈利或无法盈利。只是说明机器无法正常运转。一旦认定系统失控便要积极改善。有几个解决问题的方法，以实施遏制行动为开端。其他可选择的方法包括检查数据延迟、探寻新竞争者的优化算法、开发一个更新的算法或者重新设计算法以战胜竞争者。

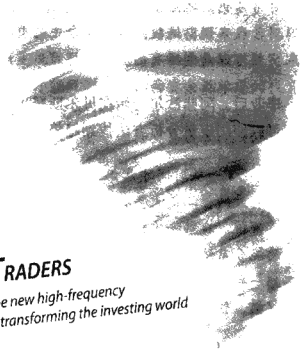
库米尔盖总结说，任何高频交易系统都是一台复杂机器，人们应按照流程工程理论来进行开发和管理。在不同开发阶段采用不同工具的混合开发周期是数量金融的最佳方法，这需要大量的尖端科技研发（R&D）、时间压力以及专业的多功能团队。最后，库米尔盖说道，数量金融的下一阶段是质量阶段，因为随着所有行业的逐渐成熟完善，最终高质量的服务和产品将成为取胜的关键。

“打胜仗”意味着选择正确的战场而放弃必败无疑的战场。一家公司不可能在高频交易的每个战场上都成为常胜将军。由于大公司会寻求

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

速度优势，所以只有他们才能有足够的资源去开发最快的系统。尽管延迟—灵敏策略可以带来丰厚的利润，但对于无法依赖速度取胜的公司来说，盈利的大门也依然为他们敞开。这正是高频交易吸引人的地方。速度不是左右胜利的关键，而只是某些战场上的一种有力武器；在其他战场上，速度并不是那么重要。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第8章 与高频交易员面对面：亚当·阿弗沙尔

“我们一直坚决反对任何人接近我们的执行系统。执行系统必须是自适应的。”

海德公园全球投资公司（Hyde Park Global Investments）的总裁亚当·阿弗沙尔对技术颇感兴趣。他生在伊朗长在欧洲，最后在美国上大学。阿弗沙尔已经结婚并育有一子，他曾在沃佛德学院学习经济学，这是一所位于南加州的小学校。虽然他主修经济学，但实际上对金融市场并不感兴趣。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“在沃佛德学院的经历很让人难忘。这所学校有大约 1200 名学生，老师非常不错。之后我去了芝加哥大学念 MBA，那里充斥着想法和智慧。对于我来说，这段经历是生命中的重要转折，好比一个本来是色盲的人突然可以看到所有的颜色一样。”

毕业后，阿弗沙尔开始在贝尔斯登工作，正是因为这份工作使他意识到可以使用定量分析方法找到趋势模型。

“我花了一些时间才意识到两件事情：一是在正常情况下市场或多或少是有效的；二是大多数公司里的研究员并未创造价值，有时甚至会带来负价值。我第一次使用电脑是为了建立一个可以帮助人们更快获得信息的混合系统，这样有助于交易员和投资组合经理作出优化决策。但是不到一年，我便发现人们在选择、投资组合管理或交易中的行为非常难以捉摸，任何电脑或智能算法都无法模拟。”

阿弗沙尔有一家名为海德公园的投资交易公司，该公司已成功使用遗传算法和其他创新模型研发了人工智能系统，用来识别错误定价、套利、电子金融市场的模式以及获利的机器平台。该公司到目前为止一直使用自有资金进行交易，未来可能会获得外部融资。

高频交易的世界是平的吗？

阿弗沙尔说：“我们认为有一个很公平合理的问题，即高频交易员/投机者如何在资本主义市场制度中发挥作用呢？答案是这些交易员/投机者为市场创造流动性。虽然市场是资本的源泉，但我们认为它的主要作用是提供流动性。甚至连公开市场之外的参与者，例如私募股权投资人，也能从短期市场参与者提供的流动性中获益。”

阿弗沙尔认为，人们对高频交易存在一些误解。比如，有些人根本不了解高频交易是一种方法和工具而不是策略。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“我们在媒体上看到的争议并不是针对高频交易而是针对技术；媒体这样做只是因为把高频交易当做目标比较简单而已。几年前，华尔街巨头和对冲基金具备一些体制优势。比如，他们可以获得一些其他投资者没有的信息，这使他们可以更低成本进行交易。如今，技术使得市场中产生了许多精英，最聪明的人才能脱颖而出，而资金最雄厚的投资者却不一定。真正的问题是：技术究竟如何使市场中产生了精英/民主？我们认为是由于技术降低了摩擦成本，其中包括交易成本（经济费用以及交易下滑等）、信息获取成本，以及货币的时间价值。摩擦成本的降低促成了公平的竞争环境，使亚特兰大、格鲁吉亚的小公司也可与华尔街的大公司竞争甚至平起平坐。成本的降低还有一些意料之外的结果，其中一个便是可以减少弃置成本，这样当电脑识别出潜在收益时，将会快速进行寻找（以毫秒计），这一过程产生的成本很小。新的潜在收益也许在世界另一端，而电脑可以用越来越小的摩擦成本和不可想象的速度监测成千上万公司的债券和商品。”

没有人为干预的模型驱动系统

海德公园全球投资公司在电子市场中从事很多资产品种的交易。“本质上我们对制度和流动性十分敏感。除了目前正在交易的市场，我们今后将只在没有人为干预的市场上开展交易。”

说这番话时阿弗沙尔语气十分强烈。他所说的人工智能和机器交易是指不存在任何人为干预的交易平台，与传统的投资操作不同，它倾向于避免对机器交易系统进行调整。传统的交易员认为，人类的某种知识和直觉是机器所无法取代的。这种观念就像一堵无法逾越的墙横亘在机器交易的发展进程中，至今仍没有证据可以反驳。

“强调这一点很重要，因为如果系统允许任何程度的人为干预（创意的产生、投资组合管理或是交易），并且你的机器算法没有设定合理的人为干预元素（我们认为目前此技术不可行），那你相当于只有一个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用一定计算程序来帮助交易的量化交易员。要判断成功或失败是由于计算、公式还是算法非常难或几乎不可能。虽然我们指出人作为交易员的利弊，但不得不承认这方法不是也不可能科学。原因是不可能回测一个允许人为干预的模型。比如说，如果你有做交易的机器，但决策权在人手上，这样就无法判断系统的成败是由于机器人工智能还是有一位好交易员的存在，而且无法测试和复制该结果。因此我们认为任何回测检验基本是无效的。”

阿弗沙尔注意到他的公司管理着多种模型，其中包含以微秒计的套利模型，它们需要超高频交易。除了套利，在来自卡内基·梅隆科学家的帮助下，阿弗沙尔的团队已经研发出了一种模式预测模型：“目前我们有模式预测模型，对于美国以及一些欧洲市场，文本分析模型基础是机器可读文本，同时长短期模型也是建立在文本基础之上。这些模型都不允许人为干预的存在；而且，这些都是纯粹的机器交易系统。”

文本分析交易或模式识别交易等长线投资，利润更高，持有期更长，高频率和低延迟就显得不那么重要。阿弗沙尔认为低延迟和高频率不过是执行部分的关键点。为什么这样说？因为即使一个人持有一笔交易一天的时间，这笔交易需要在没有人类交易员的自适应算法系统中进行，而一个自适应算法系统需要一个基于极低延迟数据的高速执行系统，否则这笔交易便在是过期数据上执行的。

“这一点非常重要，因为模型是基于它们所‘知道’的东西进行交易，同时实际交易和模型必须非常相似。如果在实际交易中有任何曲解，这意味着你从模型中所学到的并不适用于现场交易。当你使用机器交易，你的真实交易必须与模型交易非常类似；否则你的模型不一定有可执行性和收益性。我们觉得即使你的模型要长期使用，执行系统也需要具备高频率和低延迟特征。此外，执行决策应由电脑决定，而这决定建立在算法的基础之上；虽然这种算法并不总是正确的（交易员也并不总是正确的），但至少你可以用得到的反馈去完善算法，而此法并不适用于交易员。这就是为什么我们坚持不容许任何人靠近我们的执行系统任何地方的原因。在机器的世界里，执行系统必须是个自适应的系统，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果没有基于人工智能的适应性，那么这个系统就是一个需要人为不断调整干预的愚蠢系统，就像一个上山和下山途中需要不断人为调整的汽车导航系统一样。”

阿弗沙尔说他跑遍了所有的机器交易公司，这说明他没有聘请任何投资组合经理、股票分析师或是交易员。在过去，海德公园全球投资公司主要直接从大学里招聘数学、统计、计算机科学及机械专业的博士。他表示，是否有交易经验无关紧要。实际上，公司里仅有的拥有 MBA 学位的两个人是阿弗沙尔和外部 CRO（外部首席风险官），其中阿弗沙尔曾为贝尔斯登的海外客户管理长/短仓组合长达 12 年。该公司其余的员工有科学相关领域背景，包括药物研发、核物理及粒子物理。[1]

技术的重要性

阿弗沙尔认为，“闪电崩盘”体现了科技的力量。“监管机构应集中精力确保不存在非法市场活动，让金融市场自己回归均衡。”阿弗沙尔强调道。认为监管机构能比市场更聪明都是存在偏见的经验之谈。任何旨在维持一个有序的市场的人为干预最终都会使金融市场、资金源以及流动性遭受重大损失。对于那些将闪电崩盘归咎于高频交易的人，我推荐他们看美国证券交易委员会的报告；崩盘的罪魁祸首是一个不懂得操作电脑的交易员。

对于阿弗沙尔来说，技术的一些要素对于高频交易来说是至关重要的。

“一个是数据填充，这取决于你做什么样的交易，特别针对于延迟交易。这包括低延迟的市场报价，1 级和 2 级，和非常低延迟的新闻填充，这由计算机进行交易分析。用一组数据说明这个过程，美国平均一天大约有 10 万条新闻。计算机必须在不到 20 毫秒的时间内读取所有新闻，并作出购买、出售或持有的决定；计算机还要识别新闻的新颖性、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

实用性以及新闻内容是正面、负面还是中性。这个过程在25毫秒内完成，所以存在延迟是正常的。

“举个例子让你感觉延迟是多么正常：设想如果你比实际新闻提前5秒钟交易时会发生什么，你会看到在许多情况下在新闻发生效应前，股价已经波动了，并且将持续变动，但实际上确实是在新闻发布前开始波动的。”

阿弗沙尔说，低延迟数据系统本身仅在写博士论文时有好处。在他看来，我们需要的是分析这些数据，所谓的数据管理才是最重要的：“高速数据管理在我看来是任何计算机或机器交易系统的关键。在没有高速数据库管理系统的情况下，你所做的一切只是理论层面上的分析。为了将之应用于生产，在Microsoft Excel中需要五个月的测试SQL（结构程序语言）只需要五天，如果使用专门为股票市场和数据分析设计的数据管理系统，时间将缩短为不到一秒。这不是指有一台超级计算机而是一个非常复杂的数据库管理系统。当然，拥有低延迟数据也是重要的；无论是分析系统、遗传算法、中枢网络还是基础网络，一样都不能少。但如果你没有一个非常复杂的高速数据库，这些实际上都没有任何价值，至少不能带来盈利。”

阿弗沙尔指出，对于购买技术还是自行开发这个问题，经济学家已经提供了非常令人信服的答案。“答案总是购买，除非你有质量控制问题或者说你的需求在不停变化。如果需要世界上运行最快的系统，那你肯定需要自己构建。如果你不确定模型所需的全部变量，便很难令别人给你提供一个你自己都不知道应该是什么样的交互式系统。”

高频交易的策略

“2005年，我们与一家有意提供机器可读新闻的新闻通信服务商进行过一次讨论。由于在贝尔斯登的工作经历，我首先想到的是五个人看

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一样的新闻可以得出五个不同的结论；即便我们所有人都看相同的新闻并且得出相同的结论，认为这是一个利好的消息，但这也不能保证股价一定会上涨。比如说，出现了一则利好消息，但并没有大家预期的那样好，或者是跟预期的一样，但信息早已体现在价格中，等等。所以我认为，这是行不通的。现在以及五年后，这实际上都是我们公司拥有的最赚钱的项目；试想我是其中一家最大的对手方，意味着金融决策中没有逻辑可以替代证据。建立在1.1亿条从几个主要渠道获得的新闻，我们已经能建立一个目前最强的交易系统。

“高频交易作为一种交易方法，正逐步成为商品。本质上说，高频交易不是一种策略，而是一种策略方法。并非所有策略都能适用，仅有三种基本策略——统计套利、电子做市以及算法执行。这三种体系的共同之处是都属于投资的工程方法。工程师在处理非线性问题时感到非常棘手；工程专业的学生很早就开始学习非线性问题并尝试着用它解决问题。电台上的音量旋钮就是一个线性问题。旋转一下旋钮音量便会变大；非线性是稍微旋转一下旋钮，音量便增大100倍，再旋转旋钮，音量就变小了。所以，基本上高频和低延迟交易要借助于大量工程知识，以捕获市场上短线和无效率的机会。换句话说，高频率和低延迟交易试着将时间空当分成小的时间段，使数据变成适用于模型的线性关系。时间衰减也适用于价格和交易量报价的延迟；容易想象如果报价传送系统中有明显延迟，那么接下来的做市操作便是无效的。

“高频交易本质上是一种尝试，主要目的是将信息分割得足够小使数据变得线性以适应模型。随着模型变得越来越复杂，比如说使用中枢网络、贝叶斯网络、遗传算法以及其他连续但非线性的系统，模型逐渐可以使用非线性数据。但是我想重申我之前的观点，即无论信息被分割得多小，交易的执行部分是一个工程问题，而且工程问题需要高频、低延迟交易。这意味着，即使你是一个长线交易员，比如说你想买入可口可乐的股票并持有十年，你首先得拥有可口可乐股票头寸，并且执行需要基于低延迟数据的高频交易。然后我会进一步深入说明接下来需要对冲所买的可口可乐股票；即使是做长线，但对冲这种做法是自动的，而且再次要求高频交易来连续对冲该头寸。”

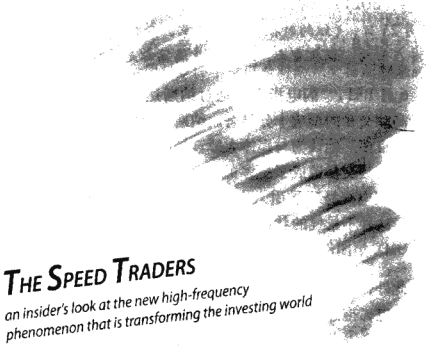
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

低延迟对高频交易公司的重要性取决于其系统和模型的重要性。系统和模型越复杂，交易对延迟的灵敏度更低。阿弗沙尔强调，这并不意味着交易能完全不受延迟的影响，只是灵敏度降低而已。

在阿弗沙尔看来，高频交易做市业务呈指数增长的可能性很低："高频交易的增长受到边际收益递减规律的限制，这是一种普遍规律。在狭小（虽然被夸大了）的市场条件下，我们将很快接近收益递减的临界点。我们相信，基于人工智能的机器交易将是未来的增长点。当然，摩尔定律依旧成立，而且人为的相机干预会被拒之门外，交易员只负责确定假设、甄别和测试数据。"

最后，阿弗沙尔提到，当今天的大一新生读到研究生的时候，高频交易再也不可能像今天这样辉煌："我们几乎不可能预测 10 年到 20 年之后世界将面临什么样的重大挑战、困难和机会，所以我鼓励他们去接受最好的科学和人文艺术教育，正如 100 年前约翰·杜威所说，教育的关键并不在于记忆和考试，而是学会如何思考。"

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第9章 “闪电崩盘”的幕后故事

作为高频交易公司 Tradeworx 的高管，马努基·纳兰格（Manoj Narang）亲历了2010年5月6日发生在美国股市的“闪电崩盘”（和迅速反弹）。在这次股灾发生前，纳兰格已经在媒体上赢得了“最坦率的高频交易员”的名声。公众则是从2009年7月开始注意到高频交易。当时，《纽约时报》刊发了一篇被其他媒体广为转载的文章。

“闪电崩盘”发生后，闪电交易（flash trading）策略在市场上引起了广泛的争议。2009年6月1日，纳斯达克推出可传送闪电指令（Routable Flash Order）和 INET 闪电指令（INET-Only Flash）；随后，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

BATS 交易所在 6 月 4 日推出最优流动性技术（Optional Liquidity Technology，BOLT）。纳兰格称，正是这些新交易技术为争议埋下了伏笔。“7 月 23 日，《纽约时报》发表文章，分析了上述文件可能对市场造成的潜在影响。现在看来，那篇文章满篇都是信口雌黄的无稽之谈。”

6 月 1 日，“闪电指令”通过纳斯达克的审批入市，这一突发事件对于高频交易的影响十分显著。纳斯达克此举让在操作一线打拼的纳兰格感慨良多。他认为与媒体大肆宣扬的正面报道相反，“闪电指令”的引入对高频交易造成了更多的负面冲击。以 Tradeworx 为例，纳兰格发现在“闪电交易”被引入市场后，公司高频交易业务的收益率下降了 60%。这种不景气的状况一直持续到 9 月 1 日 BATS 交易所和纳斯达克—OMX 集团停止向其客户提供闪电指令。

此外，在 Tradeworx 收益率下降的同时，纳兰格收到了很多业内同僚的来电，抱怨为什么他们的交易策略竟会瞬间失灵。

纳兰格表示，纳斯达克和 BATS 交易所采取闪电指令的背后，有许多鲜为人知、错综复杂的内幕。首先，纳斯达克和 BATS 交易所的直接竞争对手之一之所以能够占有美国证券市场约 10% 的份额，在于这家公司使用了一种被称为表达认购意愿的特殊交易指令。在他们看来，表达认购意愿实际上就是一种闪电指令。

举例来说，一旦交易指令被发送给期权市场上的交易商（期权市场上允许进行闪电交易），即便此时高频交易公司的报价可能更高，但是他不会因此放弃该交易指令。相反，该交易商会和与之合作的做市商进行闪电交易，推高交易价格，从而在指令执行过程中获利。

其结果是，纳斯达克期权市场上充斥的都是盈利面窄的交易指令。换言之，这些指令对于做市商和期权交易所而言都是烫手山芋。这种情形严重打击了高频交易公司的市场份额，而纽约证券交易所（NYSE）和其他股票交易所正好借此抢占市场。

整个事件都是由纳斯达克和 BATS 交易所搅动起来的，他们游说监管机构出台禁止表达认购意愿指令的条例。他们已经在小范围内取得了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

成功。

但是，让所有人都感到沮丧的是，监管机构却意外地在期权市场上默许了闪电交易策略。因此，纳兰格说，尽管纳斯达克和 BATS 交易所的游说以失败告终，但是公众却对事件本身以及对高频交易商越来越深恶痛绝。

高频交易员为什么痛恨闪电指令

众所周知，部分高频交易公司的生财之道是获取交易回扣。但是，纳兰格说，这种盈利模式不过是某些公司的经营策略，在业界内并不具有普遍性。

举例来说，假如纳斯达克市场上存在 2 美分的利差。不妨再具体一点，假设买盘价为 19.98 美元，卖盘价为 20 美元。如果一个客户向纳斯达克发送 19.99 美元的买盘指令，在通常情况下纳斯达克会将该指令公开，最优买盘价随即变为 19.99 美元。然而，如果其他任何一个交易所显示 19.99 美元的卖盘价，根据法律规定，纳斯达克不能公开该交易指令，因为一旦公开就会出现锁定市场（locked market）。事实上，纳斯达克必须将买盘指令自动分派给其他显示卖盘价为 19.99 美元的交易所，这意味着纳斯达克损失了该客户的交易订单。显然交易所绝对不愿意把自己的交易订单让渡给竞争对手。

实际情况是，纳斯达克在此情形下会采用闪电指令。具体而言，纳斯达克只会对其客户传送（而不是向整个市场公开）19.99 美元的买盘指令。通过这样的操作，就避免了锁定市场现象的发生，纳斯达克也无须将交易指令发送给市场。此外，纳斯达克向其客户传送买盘指令的时间仅为数毫秒。

纳兰格说，这种做法无疑是让纳斯达克的客户借此便利达到自肥的目的。站在纳兰格的立场上来看，闪电指令是无害的。事实上，发送闪

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

电指令的交易员是主要的受益方，而对于高频交易商来说却是百害而无一利。高频交易商实际上更希望纳斯达克将买盘发送给市场。其原因是，出价 19.99 美元的交易商极有可能是其他高频交易商。如果买盘被发送给市场，其他愿意以 19.99 美元卖盘的交易商就会看到，交易会随之发生。发送买盘指令的交易商需要为每股交易支付大约 0.03 美分的市场准入费。相反，如果允许纳斯达克发送闪电指令，该指令将会被其他市场参与者执行，发送买盘指令的交易商无须支付市场准入费，而且还会因为纳斯达克公布交易指令得到一定比例的回扣。因此，相比较而言，在前一种情形下发送买盘指令交易商的收益比在后一种情形下将近少了原始利差的一半。对高频交易员而言，他们损失了从执行交易中获得回扣收入的机会。

纳兰格强调，正是由于期权交易市场上允许闪电交易，高频交易公司不得不眼睁睁看着利润流入其他做市商而无法入市分一杯羹。事实上，长期以来期权市场一直控制在受到严格监管却具有某些特权的做市商手中。相比之下，美国股票市场的准入门槛却没有这么高。

媒体扮演的角色

纳兰格表示，闪电交易引起如此广泛争议的根由，全在《纽约时报》上所刊登的那篇评论文章。高频交易员在文章中被描绘为掌握特权、千方百计从无辜的散户投资者手中榨取利润的贪婪角色。以这篇文章为契机，征收交易税的呼声越来越高。与此同时，市场要求金融机构偿还在金融危机期间的援助资金。此时，人们已经将高频交易看做是华尔街原罪的一分子，而罔顾这种观点是否合乎逻辑。纳兰格说，高频交易与华尔街泾渭分明，这点是毋庸置疑的。在媒体的误导下，市场认为诸如高盛之流的银行巨头和文艺复兴科技公司之流的对冲基金大鳄都是高频交易市场上的大玩家。然而，事实恰恰与此相反。据纳兰格称，这些公司在美国证券市场上高频交易的业务量微乎其微。结果是，与本次危机无关的企业反而要为华尔街的过失埋单。更为讽刺的是，市场竟然

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无视这样的事实，即信贷危机发生在信贷市场由于交易对手风险而被冻结的时候。而在现实中，这种情形绝对不会发生在由中央结算的电子交易市场上。高频交易大多发生在电子交易市场上。此外，我们还能注意到市场上充斥着哗众取宠的政治噱头。纳兰格说："如果我是选民之一，我肯定会对国会代表的无知程度震惊不已。"

斯科特·帕特森（Scott Patterson）是《华尔街日报》的记者，负责报道与高频交易相关的话题。他解释说，市场已经对高频交易给予了很大的关注——然而，很多人却仍然认为关注不够。从对报道的反馈情况来看，他认为媒体对高频交易的了解并不充分。对他而言，将直接获取的信息原原本本地告诉市场是一项巨大的挑战。他认为，当市场发现股票市场已经为高频交易垄断的时候（至少从交易发生额来看如此），很多对高频交易一知半解的人就被吓跑了。

因此，5月6日的闪电崩盘就这样发生了。这一事件可以从侧面反映高频交易对市场的"入侵"程度——一旦高频交易员离开，市场将发生动荡。帕特森曾采访过纳兰格。他记得纳兰格说，闪电崩盘对高频交易商而言妙不可言，人们将会因此意识到高频交易是证券市场不可或缺的有机组成部分。帕特森坦陈纳兰格的看法一针见血。

作为一名财经记者，帕特森需要大量接触和采访各种各样的金融人士，并从反馈中把握市场的脉搏。因此，他与高频交易员和机构投资者都打过交道。帕特森说："我可以负责任地告诉你，他们都很担心。我认为，部分是由于在市场迅速远离他们之后，他们才意识到这一状况。顺便说一下，他们并不担心监管部门会禁止高频交易。监管机构没那么愚蠢。"[1]

梦魇成真

纳兰格发现，以闪电交易的争议为契机，高频交易公司的"逃离算法"（runaway algorithms）给市场带来了系统性风险。在侦测到市场风

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

险后，监管部门马上出台应急措施，如取缔保荐准入（sponsored access）。各种关于美国证券交易委员会概念文告的阴谋论纷至沓来。

纳兰格坦陈，高频交易机构承受了所有失实的陈述，并继续在日益恶化的市场上交易。然而，在毫无征兆的情况下，5月6日成为所有人的梦魇。纳兰格认为媒体将这一事件称为“闪电崩盘”并不是巧合；他认为，正是这一称谓引发了随后的争议，同时也预示着高频交易“黑暗时代”的来临。现在，纳兰格有足够的时间去审视和反思这一事件——高频交易并非“闪电崩盘”的罪魁祸首。这不过是人类恐慌的“昨日重现”，与1987年的“黑色星期一”或1988年长期资本管理公司（Long Term Capital Management）的一败涂地毫无二致。上述历次危机都不是由计算机触发；人类的恐慌情绪才是危机的根源。

早在2010年5月7日，纳兰格就对市场山雨欲来的紧张形势洞若观火。一系列因素——股票价格经历了飙升（12个月涨了70%）后，近期出现疲软（5月6日前一个星期下跌了7%）；地缘政治事件频发，尤其是希腊和其他欧元区国家的主权债务存在违约风险——导致市场崩盘一触即发。在此背景下，一家共同基金公司向市场抛售了价值约40亿美元的标准普尔电子期货合约（E-Mini）。市场情绪急转之下，抛售浪潮由此被触发。纳兰格的估算表明，在短短几分钟内，共同基金的抛售使标准普尔500指数下挫了3%左右。在市场风声鹤唳的当口，这无疑是雪上加霜。雪球越滚越大，最终引发了一场雪崩。尽管价格不断被拉低，但是投资者的止损指令仍然如排山倒海一般袭来。

通常情况下，投机交易者会在市场大幅缩水后蜂拥进入市场，把宝都押在市场的迅速反弹上。然而，面对市场的突然崩盘和缩水的规模，许多人相信海啸马上将登陆欧洲大陆，现在还不是抄底的时候。直到芝加哥商品交易所短暂停盘后，投资者才恍然大悟，欧洲市场并未受到严重冲击。几乎在同一时刻，投机分子迅速涌入市场，抛售势头瞬间被扭转。

Alpha系统资产管理公司交易部门的副总裁理查德·弗洛姆（Richard Flom）也亲历了这次市场崩盘。他对本次危机的看法是，“不同交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易市场的操作不当相互强化共同引爆了市场；当我们深入审视这次崩盘后，也许能够找到触发全球市场下挫的共同因素。如果有人能够认真审核市场崩盘当天的所有交易记录，他肯定会发现我所说的触发因子。我们是市场流动性的提供者。行情上升时，我们卖出；行情下行时，我们买入。我们有各种各样的算法监测市场的走势。因此，我并不认为市场崩盘仅仅是源于单一的诱发因素，我也不认为没有人要为本次事件负责。但是，我们能从这次事件中吸取教训。当市场崩盘时，高频交易商往往是市场流动性的提供者。"[2]

相互责难

在昏昏欲睡的星期四下午，美国金融市场猝不及防的地震让所有人都大吃一惊。吉姆·西蒙斯（Jim Simons）是文艺复兴科技公司的创始人。市场崩盘时，他正在曼哈顿向 Tiger 21（Tiger 21 是一个专为富人设立的自助团体——译者注）的富人作演讲。突然之间，听众开始走出报告厅。西蒙斯对此大惑不解——这帮人对这场演讲期待已久。有人告诉他"市场正在发生让人难以置信的事情"。整个事件来得如此突然，在发生前毫无征兆，但是有一点可以肯定，一旦投资者开始意识到事件的严重性时，一场互相指责的口水仗将拉开帷幕。

"我听到了各色各样的流言飞语"，动态外汇交易咨询公司（Dynamic FX Consulting）的总裁艾瑞克·雷蒂斯（Erik Lehtis）说，"很多人被指责。但是，我想大多数人都会同意，'闪电崩盘'的主要诱因是系统性的。在一家我当时供职的公司，我的团队一直试图向交易系统输入指令，但是却一再被系统拒绝。主要原因是市场形势变化过频，以至于系统认为我们的指令输入有误。因此，尽管我们想要向市场注入流动性，但却被系统拒绝。我认为不应该将此次崩盘归咎于任何人。"[3]

雷蒂斯认为，对高频交易的恐惧源于人们的无知。他认为，眼下最大的挑战就是告诉舆论，高频交易不是洪水猛兽。高频交易行业涵盖了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一系列公司，他们有不同的治理模式和理念。他们也不全属于同一类型——可以是银行、自营交易公司、对冲基金以及其他不同类型的交易实体。他们有不同的投资回报期和交易策略。这些公司的唯一共同点是他们都用电脑。

当所有人对实际情况懵懂无知的时候，高频交易商就被拿来做替罪羔羊。“与此同时，人们指责高频交易公司在市场下挫时却袖手旁观，”雷蒂斯说，“难道高频交易公司是扰乱市场的罪魁祸首，或者是救市的良方？答案是否定的。随着高频交易常识的普及，人们对它的恐惧会慢慢消弭；高频交易不过是证券市场的一部分而已，毫无神秘性可言。”

雷蒂斯进一步解释说，电脑自动化交易会缩小价格之间的差距，“没有任何人在所有时刻都代表国家利益。高频交易向市场注入了活力；高频交易商在买盘方和卖盘方都有交易。正是高频交易商保证了投资者需要交易时交易的顺利发生。”

潮景套利公司的总裁彼得·范·克里夫对5月6日当天交易员们的想法做了推测。“我会说，在21世纪竟然还存在错误交易（取消交易）。你只需仔细看一下当天的交易记录，就会发现‘闪电崩盘’发生后，许多交易被取消了。我个人认为这是最糟糕的事情。交易所没有固定的标准来定义何为错误交易——可以是偏离最终报价20%，或者40%，甚至50%。交易所可以随心所欲地决定什么是错误交易。”

纳兰格说他的公司一直坚守到接近市场崩盘的那一刻才离开。在崩盘之前，他的交易员开始监测到交易价格异常低，他们认为这极有可能是发生交易商所称之为“反常”局面的前兆，因此他们决定退出市场。他解释说，当所有人都不知道哪些交易会继续留下来时，这种情形是非常危险的。

“当技术失灵、系统无法正常运行，即使飞行员知道所有仪表和设备都不能正常工作，你会让他/她决定起飞吗？”纳兰格问道，“我认为飞行员该做的事情就是让飞机引擎熄火。交易所应该停止一切交易，让错误的价格永远远离市场。”5月6日，纽约—泛欧交易所启动“慢速

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

模式"（slow mode）以平抑市场波动；美国证券交易委员会称纽约证券交易所14时45分的交易频率大约是2010年平均水平的十倍。[4] 纳兰格不认可纽约证券交易所的决定："如果纽约证券交易所就慢速模式签订了广泛的市场的协议，那么放缓交易无疑是明智的。但是，实际情况并非如此，因此纽约证券交易所的决定是大错特错。"

纳兰格归纳总结了三点。首先，人们可以质疑既然高频交易员声称向市场提供流动性是其主要职责，为什么当时却要停止交易退出市场。人们还可以质疑既然高频交易员声称他们主要从市场波动中获益，为什么在市场波动剧烈时关闭交易窗口。这些问题都切中要害，但是人们必须明白高频交易公司的策略并非千人一面、一成不变的。不同的交易公司有不同的交易策略。

最常见的交易策略是统计套利（statistical arbitrage），具体而言就是在市场价格还未从一个股票市场传递到另一个股票市场时传播价格信息。统计套利策略是市场上流动性转移的主要机制。然而，这就要涉及何谓传播价格信息。如果在市场环境不利的情况下，价格信息的传播往往会使问题进一步恶化。比如，宝洁公司的股票价格下跌40%，此时向其他股票市场传递宝洁公司的股票价格是不合时宜的。对于基于统计套利的交易系统，尽管从某一时点上来看，这些系统能在一般交易市场上发挥重要作用，但是如果他们试图向其他市场传递明显错误信息时，往往对市场而言是破坏性的。因此，应该关闭有关系统的交易窗口。这是纳兰格指出的第二点。

最后一点，也许是最重要的一点，是必须将流动性视为一种商品。正因为如此，任何市场都存在流动性的供给和需求。市场价格波动是市场流动性不足的症状。5月6日，市场之所以在很短时间内毫无阻碍的大幅走高，其原因就是流动性枯竭。市场与流动性之间到底是如何关联起来的？在基于供求的市场上，当出现供应短缺或者过度需求时，此时作为供应商是有利可图的。当石油价格高企时，石油生产商就能大赚一笔。然而，这并不意味着市场上供应商的行为会拉大供需缺口；事实上，恰恰相反。当石油价格高企、供应商大获其利时，向市场输入更多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

石油产品能够逐步拉低市场价格，弥合供需缺口。

“流动性也是同样的道理，”纳兰格说。流动性规模与波动程度是相反的。市场波动剧烈往往是由于流动性短缺所致；此时，高频交易的交易规模同样处于低位，因为市场上的流动性主要由高频交易商提供。基于这种逻辑，当市场波动剧烈时，进行高频交易往往利润丰厚。崩盘当天，许多没有退出交易的交易商都获利颇丰。Tradeworx 的模拟表明，如果当天不关闭交易窗口，当天的交易利润有望打破历史纪录。Tradeworx 之所以退出交易，除了已经提及的原因，纳兰格还担心市场存在反常交易的风险。

在这种情况下，即便继续交易能获取巨额利润，除非他们掌握的资本足以承受反常交易风险，否则他们仍然会关闭交易窗口。这就是纳兰格的公司退出交易的原因，而非因为他们不想通过向市场提供流动性获利。纳兰格认为需要着力指出的一点是市场上流动性供需错配主要是由需求方引起的。纳兰格之所以如此认为，主要是基于如下事实——5 月 6 日股票转手交易量突破纪录。事实上，流动性短缺就是由需求方而非攻击方造成的。与其他类型市场上的供求结构类似，证券市场不可能永远都是供需平衡的。而且，监管结构也无法通过行政能力促使市场平衡——这纯粹是由供给和需求决定。

监管机构无论是提供部分流动性，还是使出浑身解数迫使交易人员留在市场上，那一刻总会来临，届时长期投资者会由于羊群效应的驱动在同一时间退出市场；纳兰格解释说，高频交易将远远无法满足市场对流动性的需求。流动性危机的根源并非是由于流动性的短缺，而是由于对流动性的超额需求。这就是为什么纳兰格认为监管机构千方百计避免流动性危机发生的出发点是错误的。要避免流动性危机，监管机构应防止长期投资者出现羊群效应，因为这才是导致市场泡沫和流动性危机的根源。

许多因素共同作用导致了 2010 年 5 月 6 日的市场崩盘；许多事情在同一时刻出错，而非仅仅某一方面出错。GLC 有限公司的斯图亚特·希克斯顿（Stuart Theakston）解释说：“在现在看来，当天发生的事情一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目了然：期货市场天真的算法；信息高峰；由于市场数据的缓慢/不确定，高频交易商退出市场；电子通信网络出现连锁问题；零售客户自动提交止损交易指令。"

M3资本公司的总裁约翰·内托（John Netto）补充道："我再重述一下早在5月6日说过的一句话，标准普尔公司的期权交易指令是'闪电崩盘'的诱因；当天市场上出现了一个大额交易指令，与此同时，市场上还存在诸多政治风险以及对主权债务问题的担忧。众多因素共同导致了这次市场大崩溃。大多数人想出手，只有少数人想入手，这就是当天交易市场上的情形。就我们公司而言，我们没有取消任何涉及未来交易的期权。这就是其好处所在，因为价格诚信很关键，纽约股票市场也努力对我们的立场表示支持。我们交割的价格是实实在在的市场价格，因此我对当天的交易市场充满信心，并敢于留在市场。"

"闪电崩盘"发生后，纳兰格已经看到人们对高频交易的看法在发生转变。5月6日之前，媒体、公众和决策圈的普遍论调正是高频交易凭借秘而不宣的交易策略引起了市场的剧烈波动。5月6日之后，他们的立场发生了180度的转变。他们说当高频交易员停止交易时才会引发市场波动。这种论调同样与事实有出入；因为崩盘发生时，大多数高频交易员都没有关闭交易窗口。实际上，当天的高频交易量为历史第二高。总之，与业内人士所经历的实际状况相比，这些论调与事实相去甚远。

以纳兰格的个人经验来看，市场上正悄然发生着第二项改观，媒体开始认识到高频交易与华尔街并非有太多的交集。在华尔街看来，高频交易过于微不足道。美国股市高频交易一年的利润额在20亿美元到30亿美元之间，这与一家中等规模的对冲基金的年利润额大小相当。在纳兰格看来，公众还没有准备好正视这一现实。

监管机构何去何从

5月6日之后，监管机构对于事情始末的解释不得要领。他们立即

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同主要的交易所召开会议共同探讨事情发生的前因后果，并试图出台市场规则以防止类似的事情发生。纳兰格对监管机关的忠告是："省省吧！"

纳兰格解释说，监管机构不可能通过行政指令来防止市场剧烈波动。波动是市场的常态；远离波动的唯一途径就是远离市场本身。无论监管机构如何干预，这类事件仍然会有规律的发生。此外，纳兰格认为市场波动与使用电子设备进行交易无关。历史表明，无论监管机构如何干预，以及无论市场参与者使用何种高科技设备，每十年左右就会发生一次大崩盘。

纳兰格认为，试图通过管束流动性供给方来平抑市场波动的想法显得尤为愚蠢。市场的流动性弹性都是来自需求方，即长期投资者。因此，由于资金越来越集中到少数人手中，而且约束越来越放松，纳兰格认为类似事件发生的频率会越来越高。

纳兰格说，5月6日的重要性正在被媒体大肆宣扬。5月6日发生的市场价值蒸发并非是永久性的。那不过是仅仅持续几分钟的临时干扰，随后市场就发生了恢复和逆转。这次崩盘是有史以来最无害的一次。将本次崩溃与2008年雷曼兄弟倒闭引起的金融危机相比，简直是小巫见大巫。

内托的看法与纳兰格如出一辙，他认为监管机构应对市场持放任的态度："我的建议是，如果要防止'闪电崩盘'的再次发生，监管机构不应该破坏市场的结构和性质，即阻止市场机制对进入市场、承担风险并提供流动性的投资者进行奖励。将交易打压到某一水平之下，会产生反向激励，市场反而会惩罚流动性提供者。美国的市场是世界上最富朝气的市场；在美国时间上午9:30到11:00发生的交易量是全球任何24小时交易最密集的时间段。作为世界金融市场的管家，处理工作时，我们必须小心慎重。我建议监管机构将期货市场作为榜样。"

按照同样思路，纳兰格建议："我要对对高频交易持批判态度的人说：'没有调查就没有发言权！'高频交易总量远不足以引起市场波动。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

触发'闪电崩盘'的是沃德尔—里德公司（Waddell & Reed）发起的、规模达40亿美元的交易。将全美股市上高频交易总额加一块儿也达不到40亿美元。"

对于对高频交易持批评态度的人，纳兰格并非唯一表示反对的人。内托显得更为直接："批评者甚至都不是交易员，如果参与交易的话，他们肯定不会做这些无中生有的评论。"

雷蒂斯对加强监管并不抵触："尽管我们喜欢认为自己已经被充分约束，然而在多数情况下监管是不充分的。我们甚至还希望保持这种模式不变。我们听到许多人谈论增加交易税和其他费用，这对高频交易而言是不利的，对他们而言这是刺激他们增加交易量的激励。一旦提高交易税，整个商业模式就会随之发生改变。我个人认为监管是必不可少的，但是施加监管时必须小心谨慎，不要对市场造成负面影响。包括电脑和电子产品等在内的许多方面都需要加强监管。但是，所有干预行为都必须以保证市场流动性充足和透明度充分为前提。"

本·范·弗利特（Ben Van Vliet）则用一个鲜明的比喻来类比这件事。"回顾一下全国运动汽车竞赛（NASCAR）的例子；我们都希望赛车速度快，安全性能好。我们不希望汽车冲出赛道，撞死无辜的人群。如果事故发生了，很多赛场之外的人会受到影响。我们期待政府做的就是建造安全的竞速赛道。如果政府在赛道上做手脚，赛车手就会去别的地方参加比赛。我们就不再是世界金融中心。因此，必须有人创造这种合意的市场环境。如果监管过于严厉，资金就会流入海外市场。我可以选择在世界任何地方的服务器上布置我的算法。所以，如果监管机构希望美国仍然是世界金融赛场上的领导者，那么有关当局就应该建造快速和安全的赛道。"[5]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美国商品期货委员会/美国证券交易委员会的联合报告

“下午2:32，一个规模庞大的基本面交易商（复合型共同基金）发起75000只迷你电子合约的买盘计划，以价值约为41亿美元的对冲现有资产头寸。”[6] 这就是美国商品期货委员会和美国证券交易委员会的员工对导致5月6日抛售风潮的事件的描述，道琼斯工业平均指数遭受了有史以来最快一次的下挫。

监管机构指出中西部一家共同基金公司（没指出该公司的名字）由计算机发起的交易是市场崩盘事件的催化剂。路透在5月14日将这家公司锁定为沃德尔—里德金融公司。[7] “在美国商品期货委员会和美国证券交易委员会发布的报告中，他们并没有对美国金融市场的总体结构进行过多的指责。该报告并未对如下关键问题进行回答：如果一笔交易就能引起如此大的市场动荡，为什么在之前没有类似的事情发生?”[8]

该报告称：“这家大型的基本面交易商选择自动执行算法（卖出算法）向2010年6月的迷你电子合约市场发出卖盘指令。目标执行率被设置为前一分钟交易总量的9%。这一设置忽略了对价格或时间的计算。这一操作直接导致了迷你电子合约市场上年初以来（2010年1月1日到2010年5月6日）最大的净头寸变化。迷你电子合约市场上只出现过两次单日交易额等于或大于本次交易额的情形——其中一次是由同一家共同基金公司发起。在执行上一次卖盘操作时，这家公司使用了手动交易指令和考虑价格、时间、交易量的自动交易指令组合。当时，执行前75000个合同时，这家公司花费了5个小时。”

该报告似乎并未将导致市场下降的责任推卸到高频交易者头上；事实上，它承认了在收盘之前，仍有一些高频交易员活跃在市场上；尽管市场上存在明确的风险，部分交易可能被终止，但是这些交易商还是继续在市场上交易。事实上，据悉当天有一家芝加哥的交易公司获利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1000 万美元。对于年利润仅为 30 亿美元的行业而言，1000 万美元对于一家公司而言绝对算得上是大数目。

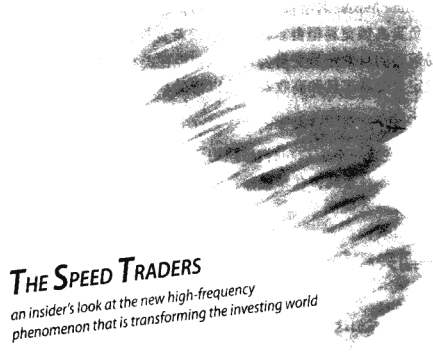
据莱博维茨称："上述报告忽略一个重要的事实，即当日的流动性陷阱与全球经济状况密不可分，市场上对欧洲银行以及有关国家政府的稳定性状况十分恐慌。一直到 5 月 6 日，投资者的风险偏好程度都在急剧下降。以我们公司而言，我们在大多数市场进行了一整天不间断的交易。我可以自信地说我们的交易并没有对市场波动产生任何影响。"

短短几天后，Tradebot Systems 公司的董事长大卫·卡明斯（David Cummings）通过电子邮件发送了"闪电崩盘"的分析报告。这封邮件的标题为"沃德尔的愚蠢行为造成市场崩盘"，邮件的主旨是沃德尔—里德公司的迷你电子合约和与完美风暴的融合导致了 5 月 6 日的大事件：

哇！谁在不设置价格限制的情况下发起了 40 亿美元大单？沃德尔—里德的交易员简直愚蠢透顶。5 月 6 日，在市场压力已经凸显的情况下，这家公司的交易员仅对交易量设置了限制，而未对交易价格和交易时间设置限制。计算机在短短 20 分钟内就迅速将卖盘指令执行完毕。这一操作直接导致了迷你电子合约市场上年初以来最大的净头寸变化。交易员本可以对交易指令设置价格限制，却鲁莽到并未对价格进行任何限制。交易算法被毫厘不差地执行。当人们将个人的判断失误归咎于技术时，我被激怒了。既然现在监管机构知道了事情的前因后果，下一步他们会做什么？他们会对大规模扰乱市场的行为进行惩罚吗？我们打算让人们放弃大约 10 亿美元的交易指令，却不顾这种行为对市场的影响吗？在"闪电崩盘"发生之后，美国商品期货委员会/美国证券交易委员会报告发布之前，沃德尔公司的高管一直在忙于抛售本公司的股票。或许这些聪明人想让事情变得更糟。[9]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 10 章 与高频交易员面对面：斯图亚特·希克斯顿

“所谓高频交易，无非就是使用基于数学模型的计算机程序，同时对数千只证券进行监测和交易。如果你仔细观察，你会看到我们以 10.25 美元/股的价格买入，然后在下一秒以 10.26 美元/股的价格卖出。对于获取的每一分利润而言，交易的频率确实很高。”

这是斯图亚特·希克斯顿向 BBC 钱柜（Money Box）栏目主持人保罗·刘易斯（Paul Lewis）解释如何进行高频交易。希克斯顿是 GLC 有限公司定量研究和自动化交易部门主管，他负责公司所有数量模型和交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易系统的研发工作（GLC是公司创始人Gilbert Hall，Lawrence Staden和Caroline Moxon名字首字母的缩写）。希克斯顿在2008年加入GLC公司时负责高频交易柜台。在此之前，希克斯顿成立了一家基于长/短仓交易策略的自营定量交易公司。他曾经在美林和德意志银行供职，负责研发定量交易工具和高收益产品以帮助基金客户和内部交易柜台进行对冲操作。

“我是一个金融和科技迷，这就是我的工作动机。成功于我而言就是建立各种系统，包括软件，团队，交易策略，获取可观的财富。”

早期兴趣和专业启蒙

“与我们这一代的许多英国孩子一样，我很早就开始接触高科技产品；我在十岁时拥有了第一台电脑，它的型号为Sinclair ZX81，内存为1K。我编了很多程序；大家都是这样，因为除了编程，电脑没有其他用途。虽然现在的孩子到处都在使用电脑，但是他们对电脑的工作原理毫无所知。”

希克斯顿大约在那个时候开始对金融市场产生兴趣。在他10岁左右，他的父母给他买了一些Acorn电脑公司（后来ARM从中独立出来）的股票，Acorn是英国剑桥附近的本土企业。希克斯顿每天都到学校图书馆查阅报纸上刊登的股票报价。在14岁的时候，他开始积极参与股票交易。当时，通过伦敦证券交易所诡异的结算系统（结算期为两个星期，两星期内的所有交易都必须在最后一天结算），只要在结算的时候持有足够头寸，人们就可以在没有现金支持的情况下进行大额头寸交易，也可以在无须借入股票的情况下保持空头。这正是希克斯顿在当时所做的事情。

“由于在电话上等经纪人执行交易指令的缘故，我以前上课经常迟到。1987年10月19日下午，我几乎没去上课。我在附近一家电视商店

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

看‘黑色星期一’的文字电视直播。在1987年，对散户而言，文字电视直播是获得实时股票价格的最佳途径。当时，人们无法在任何时候都通过电话联系股票经纪人。这使我认识到在存在市场压力的情况下，哪些人可以进入市场。”

高中毕业后，希克斯顿在剑桥大学获得了计算机科学荣誉学士学位。他在剑桥度过了梦幻般的日子，并结交了许多挚友；对他而言，剑桥有一种令人难以置信的激励氛围，不仅仅是指教育方面，还包括社会方面和政治方面等。毕业后，他加入了高盛伦敦分公司的毕业生培训计划。1994年年底，全球债券市场熊市刚进入尾声。在他加入高盛的那一周，高盛公司开始在全球范围内裁员，并取消了他的培训项目（当时，他应该已经在纽约度过了8周）。他被直接分派到股票交易大厅的股票信贷部门负责技术开发。当时，高盛仍然是合作伙伴，在伦敦还保留有1000名员工；希克斯顿并未充分意识到这些，但他认为氛围良好，“大有可为”的态度振奋人心，人们积极吸纳新思想，部门之间气氛融洽；所有这些都与他在其他投资银行的经历截然相反。

“我在20世纪90年代末从高盛跳槽到德意志银行，负责管理股权融资技术（诸如证券借贷、回购等）；德意志银行通过从其他投行挖人（其中就包括我在高盛公司时的部门主管），建立起了自己的投行部；德意志银行给了我一个无法拒绝的待遇。我大错特错地以为所有的投行都与高盛类似。当时，德意志银行内部各部门之间正在进行诸侯混战。事后看来，如果通过挖人建立投行部门，这种局面是无法避免的：它正是通过吸引最唯利是图的人建立起来的。2000－2002年，我的身份是德意志银行主办的互联网企业孵化器——Armada Partners公司的创始人和首席技术官。此后，我又回到德意志银行帮助建设市场直接连线服务（DMA）和算法交易产品。从那时起，我开始和对冲基金一块儿工作，帮助他们实现定量和高频交易策略。我于2008年以研究主管的身份加入GLC公司，现在是GLC定量研究和自动化交易部门主管。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高频交易的影响

希克斯顿说，从最宽泛的意义上来看，高频交易是指任何由电脑作出交易决定、管理交易指令，头寸持有时间少于一天的交易；他承认有些人将市场微观结构套利视为高频交易，有些人认为除非交易时间以微秒计算，且算法直接输入电脑以获取最大收益的交易才能称得上高频交易。无论别人看法如何，希克斯顿坚持自己的定义。

“我认为对所有市场参与者（其他高频交易商除外）而言，高频交易商的影响是积极的。姑且忽视对市场稳定（即‘闪电崩盘’）影响的辩论，高频交易商大部分时间都在向市场输送流动性。对于散户投资者而言，这是尤其有益的。他们的交易额度（从指令记录本角度而言）往往很小，所以较少关注指令预期等市场行为，而这对于机构投资者而言往往是不利的。流动性提供者之间疯狂竞争从来都不是一件坏事儿。

“高频交易商不过是取代了专业人员/股票经纪人，通过使用更具竞争力的模式向市场提供流动性。对于经济发展而言，流动性和高效的市场都是至关重要的。我可以理解，有些人认为高频交易员投入上百万美元到交易设施建设，只是为了使交易速度比竞争对手快几毫秒，这些钱没有用得其所。然而，这正是竞争市场发现均衡的途径。”

为什么高频交易如此饱受争议

希克斯顿显然花了很多时间来思考高频交易在世界金融市场上的声誉问题。他有简明扼要地分析和总结的天赋。每个人都希望为某件事找只替罪羊，他说，高频交易的所有属性表明，高频交易是不折不扣的完美替罪羊。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

- 高频交易的机制很难理解，至少不能毫不费力地理解（甚至专业长期机构投资者对高频交易都不甚了然）。
- 高频交易具有排外性。高频交易公司没有激励对外公开他们在做什么（因为他们多是自营公司，不需要吸收外部资金），或者有相应制度限制他们随便乱说（因为他们的主要业务是对冲基金，对他们的言论有严格的限制）。由于多数高频交易员具有高学历（多数具有博士学位），这本身强化了其排外性。
- 他们往往与高额（以美元计价的）数字相联系（虽然多数情况下是交易额而非利润额）。
- 他们发明了大量术语，使门外汉看来高深莫测，如“微秒”，“主机代管”，“动量发起”，“塞单”，“时间套利”等。
- 一些聪明、博学、影响面广的人反对高频交易，如保罗·维尔莫特（Paul Wilmott）和理查德·布克斯塔伯（Richard Bookstaber）等。维尔莫特是《定量金融杂志》的编辑，他反对高频交易员千方百计地猜测下一微秒的价格，认为业界应该关注证券的价值。
- 可能会由于偶然因素（或者说，高频交易的入市和退市本身就是触发因素）引发公众的注意，如“闪电崩盘”。

2010年5月6日的“闪电崩盘”确实暴露了公众对高频交易的误解，其中最大的误解是宣称高频交易商通过某种手段“利用”其他投资者。对于希克斯顿而言，这完全是胡说八道，事实上高频交易商是通过在竞争激烈的市场上向其他投资者提供服务（主要是提供流动性）获取薪酬。他认为，媒体和公众还没有察觉证券市场是充分竞争的市场，任何额外收益都会被大量竞争对手挤走。由于“贪婪的高频交易商利用无辜消费者”的故事大行其道，媒体在多数情况下都存在误解。

“他们无法理解高频交易需要高级知识分子的参与和技术设备的投资，因此他们想当然地认为高频交易者都在‘空手套白狼’。事实上，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高频交易商之间竞争激烈，他们将入不敷出的竞争对手挤出市场，留下具有竞争力的公司获取正常利润。这正是完全竞争市场的运行逻辑，这也是机构/散户投资者所希望看到的局面。

“监管机构的过分热心会扼杀掉整个高频交易行业；极端的例子就是征收托宾税，这会迫使市场上的流动性规模倒退到 20 世纪 60 年代的水平。出于政治动机的调整很可能采取以下形式，如设置最小交易单持有时间（例如，每个订单你必须持有一秒以上）等。但是诸如此类的规则会因国家而异，因此交易员会向最适宜的交易市场提供流动性。因此，对高频交易持放任态度的市场往往具有充足的流动性。

“关于高频交易的争议纯粹是混淆视听、无稽之谈：高频交易根本没有问题。我对监管机构的建议是：无为而治。我认为市场不需要任何监管方面的改变。市场会不断地自我调整，在演化的早期出现问题是不可避免的。义务提供流动性的专家系统经过 100 多年的演变，虽然已经非常强大，但是其运行效率极其缓慢和昂贵。其替代品——免费交易所和高频交易商——已经发展了五年多。诸如‘闪电崩盘’的事件能在一定程度上改善市场参与者的行为；它在某种程度上具有自我修复的能力。例如，通过反思‘闪电崩盘’，市场可以避免再次引火烧身：交易员现在会对止损指令设置价格限制；电子通讯网络会以更快的速度切断被怀疑有问题的交易指令向其他市场传播；人们会确保期货算法指令配置合理，否则他们将会赔钱。这就是完全竞争市场的运作机制。

“顺便说一下，一些交易所和监管机构在‘闪电崩盘’发生当天向市场引入了道德风险，反而使情况进一步恶化。通过对交易施加限制，在市场最需要流动性的时候，许多高频交易员和市场参与者向市场注入流动性的积极性受到打击。这种做法无疑会使部分交易商受到伤害，并使这些交易商的头寸向风险暴露。这是市场和监管机构下意识的反应。要确保类似的事件不会再次发生，交易所和电子通讯网络当时最应该做的是继续鼓励交易员。应该奖励（而非惩罚）愿意向市场注入流动性的交易商。

“话虽如此，我认为只要交易商在制定规则时不刻意体现个人利益，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向市场引入类似欧洲市场的波动停牌机制是有益的。”

高频交易的风险

希克斯顿认为，推广和普及高频交易不会增加市场风险，但是也不是件容易的事情。首先，“我接下来讨论的前提是假设高频交易的交易规模以指数化增长。但是，实际情况是高频交易规模的增长势头正在放缓，市场的可预测性在下降，而且技术设备投资的边际收益在下降。市场将达到竞争平衡。在平衡状态，有些人会退出这个行业，有些人会进来。”

“要避免这些风险，我们不需要额外干预市场。我们要做的是听任激烈竞争的市场自由发展。交易所和高频交易商都不是市场上的垄断者，所以无须监管机构介入，市场就能自发达到动态竞争平衡。为什么呢？下面是一些例子：

- “如果我运作一个交易所/电子交易网/多边交易设施，如果一个客户企图通过‘塞单’放慢我的交易系统以获取超额收益。这种情况下我会将这个客户从系统中剔除。如果我不这样做，其他客户就会离开我的交易平台，这样我就不得不歇业。因此，根本不需要监管机构的介入。

- “如果一个高频交易员试图通过‘动量发起’策略达到利用其他投资者的目的。在完全竞争市场中，任何对基本价值的短期偏离都会被市场竞争抹平——如果这样的话，高频交易者具有回归均值的趋势。长线机构投资者不喜欢这种行为。但是，作为一个机构投资者，我可能利用这高频交易者的特点，也可以被其他投资者利用。由于其他人的交易于我不利而抱怨其他人是人类的本性。这就是为什么有许多人抱怨高频交易的原因。

- “当市场失控时，高频交易商会关闭交易窗口，因为作为正常市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场参与者他们没有义务向市场注入流动性。高频交易商是否向市场注入流动性完全由其心理账户的权衡决定。在旧式专家（美国）/股票经纪人（英国）体系下，他们有做市的义务，所以‘闪电崩盘’不会发生。但是因此让这些公司垄断交易市场的成本是巨大的。交易员可能需要花五年的时间来挽回一天的损失。由于成本相对集中（‘闪电崩盘’），收益相对分散，交易员会错误地认为成本大于收益；然而，事实上却恰恰相反；只是成本与收益的分布不同而已。顺便提一句，人们在反对自由贸易时，同样存在心理账户偏差：收益过于分散（大家得到稍微便宜的商品），成本过于集中（部分人失去工作）。尽管分散收益的加总大于成本，人们仍然会认为净收益为负。”

高频交易策略

对于希克斯顿而言，利润最丰厚的高频交易策略毫无疑问是人们谈论最少的策略，但是真正的问题是如何定义利润丰厚。

“利润率往往由夏普比率（投资回报与多冒风险的比率——译者注）和交易规模决定（高频交易策略往往会对交易规模设限），所以，何为‘最赚钱’往往要视具体情况而定：

- “你拥有多少资本？
- “你拥有什么样的设备？
- “在市场失灵发生时，你有多大的融资能力？
- “公司是独资自营的还是靠吸收客户资金？

“扣除成本后的收益机会并没有媒体普遍认为的那么大。宾夕法尼亚大学的迈克尔·卡恩斯（Michael Kearns）、亚历克斯·库雷斯扎（Alex Kulesza）和尤里·内夫米瓦卡（Yuriy Nevmyvaka）对高频交易在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

金融市场上的获利能力进行了检验。他们在 2010 年 9 月发表了名为《高频交易盈利能力的实证研究》[1]的论文。在文章中，他们对采用积极策略的高频交易公司的盈利能力进行了广泛的经验研究，结果表明高频交易的最大年利润额仅为 34 亿美元。34 亿美元对任何个人或公司而言是十分可观的，但是不要忘了其前提是考察整个高频交易市场。”

GLC 有限公司与高频交易

希克斯顿是 GLC 有限公司定量研究和自动化交易部门主管。GLC 公司是一家独立的另类资产管理公司（Alternative Asset Manager），公司成立于 1992 年，总部设在英国伦敦。GLC 公司专注于绝对回报投资策略——股票统计套利，短期和中期商品交易顾问，自主宏观策略等。GLC 公司客户为遍及全球的机构投资者，目前共管理 10 亿美元的资产，并拥有超过 55 名员工。GLC 公司投资的资产类别包括：股票、固定收入债务工具、外汇、大宗商品及其衍生品。投资产品包括单一策略基金和复合策略基金。GLC 有限公司可以向投资者提供六种不同的混合基金。投资者也可以定制托管账户。

“我 70% 的工作时间与团队中的金融工程师，交易员和程序员在一起，其余 30% 的工作时间来观察市场和搞研究。我在通勤火车上阅读了大量的学术论文和期刊。一周五天工作日，除了工作就是睡觉。在周末，我花尽可能多的时间陪两个孩子；所以根本没有时间做其他事情。

“我们公司具有浓厚的企业创新精神，我们尽量在令人兴奋和刺激的环境中工作，同时提供大量的物质激励。例如，我们开始进入高频交易领域时，动员的资源包括：两个交易员，几台电脑，现有机构市场准入资格，既有的运营和风险管理架构等。作为统计套利项目的一部分，我们在所有欧洲股票市场上开展高频交易业务。我们开始越来越多地将在高频交易中积累的交易工具用于其他投资项目指令的管理。由于‘纯粹的’高频交易存在交易额度的限制，这种方式对于靠吸收客户资金运

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作的公司而言是个不错的规避途径。

“我们让一小队开发人员坐在交易员和风险管理经理旁边工作，以不断提高团队的交易水平。许多团队成员身兼技术/交易员两职。对于我们这样规模的公司而言，这种组织模式效率很高。我们将研发能力集中在优势领域，对于不太擅长的领域，则购买/使用开源解决方案。作出购买还是研发决策的关键是了解自己的竞争力和弱点所在。”

在交易设备方面，延迟时间短十分重要，但是其重要程度取决于交易策略，希克斯顿如是说。指令预期策略和跨场地套利策略对时间延迟十分敏感；相比之下，微观结构流动性提供策略对时间延迟的敏感程度相对弱一些。从本质上来看，希克斯顿采用的是流动性提供策略，因此与许多更加积极的自营交易商相比，他们对时间延迟的敏感程度相对较低。市场数据提供商，经纪人和主机代管公司等倾向于高估时间延迟的重要性，这样他们就可以用高价出售最新的技术。

对于希克斯顿而言，指令流和机构指令的可见性同样非常重要。多数高频交易的策略为微观结构和时间套利，其收益完全取决于交易指令的可见性；如果指令和操作不可见，交易策略将束手无策。

高频交易的动态特点意味着不同市场参与人可以采用不同的交易策略，具体取决于他们的成本/收益结构。

“自营交易公司要赚取1美元，需要花费99美分到设备上；在经典的‘2和20’模式（对于典型的对冲基金，其年管理费为基金资产净值的2%和交易利润的20%）下，靠吸收客户资金的公司只能花费19美分在设备上；这意味着这些公司不能在同一空间进行竞争。靠吸收客户资金的公司往往专注于资本/设施比较高的交易策略，而自营公司恰恰相反。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高频交易的前景

希克斯顿认为在交易速度方面的竞争已经接近极致，所有的高频交易商都已经各就各位，通过光纤联系不同的交易市场，他们通过电子芯片或图形处理单元运行交易代理。交易执行的速度提升只能在摩尔定律设置的限度内。

“现在还能做到的就是将交易代理植入与指令簿 CPU 核心紧邻的 CPU 核心，但这已经是极限了。我认为，高频交易商集中的下一个领域很有可能是其他不同类型的资产，如外汇、外汇交易信用违约互换和发展中国家市场。

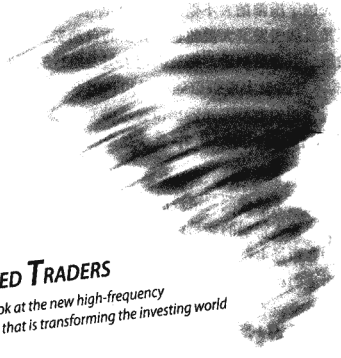
“我还没有看到有大批的传统投资经理进入高频交易领域。然而，已经有太多的资本流入有限的可预测的高频交易领域。那么，高频交易将会发生怎样的变化呢？传统投资经理（自营或经纪人）开始越来越多地使用算法工具来执行交易。这些工具对时间延迟的敏感度将越来越高，因此传统交易会越来越像现在的高频交易。

“我不认为散户投资者有能力采用高频交易策略。我并不想成为他们领域里的精英，他们为什么就愿意成为高频交易领域里的精英呢？对他们而言，尝试高频交易是否合理利用了时间？我会说不是。高频交易十分复杂，需要对市场微观结构、金融和技术有深入的了解。高频交易的盈利空间很小，而且很难说散户投资者会具有某方面的特质足以与专业交易员一争高下。当供应商尝试将高频交易打包出售给投资者时，其结果必然是令人沮丧的。那些试图进入高频交易的散户投资者最终将无利可图。顺便说一句，散户投资者并非在所有资金管理业务中都处于劣势。与机构投资者相比，散户投资者具有如下优势：可以忽略月度、季度和年度业绩的评估。但是，与高频交易相比，这些优势毫无意义，因为高频交易市场上没有‘长期’投资。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在希克斯顿看来，大部分高频交易的发展主要发生在发达的股票市场和股票衍生品市场上，而且其发展水平已经趋于成熟。股票市场和股票衍生品市场将日益成为专业人员的竞技场。低挂的水果已经被摘尽。他认为高频交易的下一波发展可能会发生在新兴市场和其他复杂的金融产品；这些才是想在高频交易打拼的人应该关注的领域，他总结道。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 11 章 “闪电崩盘”之后

2010 年 5 月 6 日之后，整个金融界都试图给发生在金融市场上的事情找到合理的解释，但是仍然有许多问题悬而未决。谁是市场崩溃的罪魁祸首？为什么市场会在如此短的时间里失控？要防止此类事件的再次发生，我们需要做些什么？美国证券交易委员会以及美国商品期货交易委员会表示他们正在研究交易反常的原因。美国证券交易委员会的主席玛丽·夏皮罗和美国商品期货交易委员会的负责人加里·金斯勒与监管机关的工作人员召开了电话会议。从市场崩溃发生后，这些监管人员就一直在忙于审查事件发生当天的交易记录。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一位官员称，在下午2:45分左右，他发现市场上出现了“交易额巨大的、反常的、不明原因的抛售激增”。尽管抛售发起的源头不明，但是显然引发了大量的基于算法的自动交易，股指受到波及，局面很快失控。一个星期后，路透确定了引发抛售的源头是一家综合共同基金。

初步推测，2010年5月

是由于软件漏洞造成的，还是黑客攻击，外国势力介入，抑或花旗交易员输入错误的交易指令？5月6日当天起，诸如此类的谣言和猜测开始在市场上迅速蔓延。几天之后，“闪电崩盘”的始作俑者开始慢慢浮出水面。

2010年5月12日

Gamco投资公司董事长兼首席执行官马里奥·贾贝利（Mario Gabelli）称：“高频交易不利于金融系统的平稳运行，应该课以重税以提高证券交易委员会的收入。”在接受彭博电视台采访时，贾贝利说：“对整个金融系统而言，由高频交易公司提供的额外流动性的净收益是否大于零？答案是否定的。”“是否应该向高频交易公司征收交易税，以提高证券交易委员会的收入？答案是肯定的，课税对投资者有利。”

他抱怨金融市场上的投资已经为高频交易员、暗池交易和其他交易员掌控，而且他们在金融市场中发挥的作用与日俱增。他说投资者保护自己免受市场动荡之苦的最好方式是评估每一家企业的内在价值，而非关注市场上变来变去的价格和每日波动的幅度。[1]

2010年5月14日

路透获取的一份文件显示，导致5月6日市场崩盘的神秘期货合约卖家不是对冲基金或者高频交易员，而是资产管理公司沃德尔一里德金融公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

芝加哥商品交易所母公司芝加哥商品交易集团的一份内部文件显示，5月6日一家公司在不到20分钟的时间里出售了大量的电子迷你合约，抛售导致了美国股票市场狂泻，市场资产缩水达1万亿美元。电子迷你合约是一种与美国标准普尔500指数挂钩的期货合约，也是全球流动性最强的期货合约。电子迷你合约可以作为股市指数走势的指示器。监管机构和交易所官员迅速锁定在沃德尔公司出售的75000份电子迷你合约上，文件称"似乎是十分反常的交易行为"。

迈克·艾弗里（Mike Avery）是常春藤资产策略基金的首席投资官。当艾弗里对市场感到不安时，这只市值约为221亿美元、以股票指数期货套期保值出名的基金正由沃德尔公司负责管理。当时，电子迷你合约交易对市场下跌的影响还不明确，但是监管机构已经开始审查期货交易，因为在证券市场跳水之前，期货市场已经开始先行下挫。文件显示，在美股暴跌和随后的反弹期间，其他活跃在电子迷你合约交易市场上的交易商包括Jump Trading、高盛集团、盈透证券、摩根大通和Citadel投资集团等。

总部在堪萨斯州的沃德尔公司拒绝了所有寻求评论的媒体。然而，在一份声明中，该公司称："与其他市场参与者一样，5月6日的市场波动给沃德尔一里德公司造成了负面影响。"沃德尔公司在声明中称，他们经常进行期货交易，以"保护基金投资者免受市场下行风险的冲击"，5月6日，沃德尔公司执行了多个交易策略，包括作为正常交易一部分的指数期货合约。[2] 当然，在预计到未来不可避免地要面对有关部门的审查，所谓"正常交易"还包括沃德尔内部人士出售自己公司的股票。

2010年5月24日

美国证券交易委员会和美国商品期货交易委员会举行了新兴监管问题CFTC-SEC联合咨询委员会第一次会议。会议讨论了美国证券交易委员会和美国期货交易委员会员工就5月6日市场反常事件调查的初步结果。[3] 此时，美国证券交易委员会距限制交易者进行"意向报价"和偏离

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

实际的“占位价格”只有一步之遥。在5月6日市场崩盘的初步调查结果中，美国证券交易委员会工作人员称，经过与交易所和其他市场参与者沟通后，发现“几乎没有人为意向报价辩护”。当公司不想进行交易时，他们就使用意向报价；当一家公司想退出市场时，并确保不会有交易发生，他们就报一些不靠谱的价格，如1美分每股的买盘价或10美元每股的卖盘价。正常情况下，这些交易无法执行。当时调查人员发现，市场在5月6日下午莫名其妙地下跌和恢复的时间里，有些意向报价在无意中被执行了。[4]

2010 年5 月26 日

马努基·纳兰格（我们会在本书第12章中详细介绍）在一次行业高峰论坛上向与会人员详细解释了他对5月6日道琼斯指数下挫的前因后果的看法。他同时还解释了为什么他的公司在当天终止交易是负责任的表现：“每个关注我们行业的人都会发现，在过去几个月里整个行业陷入了‘黑暗时期’。描述这一时期的句子中经常出现‘闪电’的字眼，比如发生在5月6日的‘闪电崩盘’。”[5]

2010 年5 月26 日

为争夺拉丁美洲最大交易市场的市场份额，高盛集团在5月26日宣布将为其客户提供巴西股市的直接市场准入和算法交易。高盛集团在声明中称集团客户可以通过美国当地的银行附属公司进行电子交易。从2009年起，瑞士最大的商业银行瑞银和美国最大的贷款银行美国银行已经开始向客户提供电子交易服务。算法交易或高频交易是通过计算机来分析市场状况，从而确定买进多少股票和金融衍生品。

布鲁诺·卡瓦略（Bruno Carvalho）是高盛集团拉丁美洲区期货和电子交易部门主管，他在一份声明中称由于国际利益集团和资本流入的持续增加，公司在巴西看到了重大的机遇。[6] 高盛不是唯一一个对巴西青睐有加的投行；巴西（连同印度、俄罗斯和中国）经常被认为是高频交易下一步进行业务扩展的目标市场。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全盘调查，2010 年 6 -9 月

随着关于 5 月 6 日事件的细节越来越多地浮出水面，一些高频交易员对当局的深入调查表示欢迎。"我们不是一群不受监管的乌合之众"，高频交易公司 RGM 咨询公司（总部设在得克萨斯州奥斯汀）的创始人之一理查德·戈雷利克（Richard Gorelick）说，"我们都是在良好的监管环境下成立的。有效的监管能够提高市场的竞争水平，增加透明度和公平性。"[7] 事实上，正是监管机构的倡议，如百分位报价改革、美国另类交易系统法规（Regulation ATS）、全国市场体系法规（Regulation NMS）等催生出了高频交易行业；此外，率先提出这些法规的证券交易委员会前主席阿瑟·莱维特（Arthur Levitt）目前是高频交易公司 GETCO 的顾问。

2010 年6 月2 日

6 月 2 日，美国证券交易委员会举办了一个公开论坛，探讨证券市场的结构问题。圆桌论坛的嘉宾深入讨论了市场结构的几个关键问题，包括高频交易、隐形流动性以及适当的市场结构效率评估指标等。与会成员包括散户投资者和机构投资者、证券发行机构、交易所、另类交易系统、金融服务机构、高频交易员和学术界代表等。高频交易行业代表有 RGM 资讯公司的首席执行官理查德·戈雷利克和 GETCO 的首席执行官斯蒂芬·舒勒（Stephen Schuler）。[8]

2010 年6 月4 日

6 月 4 日，新加坡交易所宣布投资 2.5 亿美元用于提高交易速度，以加强与世界金融市场的连通性。这项计划被统称为综合技术平台计划，包括投资 7000 万美元用于建设新的证券交易引擎，投资 1.8 亿美元用于外包服务和数据中心的设施建设。这一计划将从 2011 年第一季度开始实施，旨在提高市场流动性规模、促进高频交易。证券交易引擎

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的迁移从2011年开始，金融衍生品交易引擎的迁移在随后进行，整个计划预计要花费两年时间。

高频交易已经占到新加坡衍生品交易市场的30%，而在股票市场上，高频交易的市场份额还不显著。新的交易引擎SGX Reach将使得终端到终端的交易延迟降到全球最低水平。SGX Reach整合了纳斯达克OMX Genium平台，Voltaire公司的InfiniBand解决方案和惠普的技术。5月7日，新交所和惠普的新加坡容量规划中心（Singapore Capacity Planning Centre）对新引擎进行了性能测试，“门对门”指令平均响应时间90微秒为全球最快，这一速度是新交所当前交易引擎Quest-ST系统的100倍。在此之前，全球最快的交易系统由纳斯达克运营，交易执行时间为177微秒。

与数据中心建立主机代管业务的客户只需每月交纳主机代管费用就可以通过SGX交易引擎以全球最低的延迟进行交易。目前新交所已经有40%的经纪会员签署协议成为首批用户。

此项计划还包括在芝加哥、伦敦、纽约和东京等城市建立数据中心。新交所表示通过设施建设，上述城市的客户可以以较低的成本直接与新交所的交易引擎连接，从而促进全球范围内的交易公司参与到不断扩大的亚洲金融市场。新交所有望在未来将网络扩大到包括香港在内的其他金融中心。[9]

2010年6月9日

马修·安德森（Matthew Andresen）是电子股票运营商Island ECN的前主席。在Island ECN被Instinet集团收购后，他作为股票和衍生品市场部门的联合主管加盟Citadel集团。贾森·雷曼（Jason Lehman）负责Citadel集团的全球期权业务。安德森和雷曼披露，他们将联袂出任新成立的Headlands科技公司的首席执行官。在Citadel公司负责全球股市和期权交易指令传输的首席操盘手尼尔·菲茨帕特里克（Neil Fitzpatrick）也将加盟Headlands科技公司。Headlands科技公司会聚了Citadel公司的部分高层管理人员，他们的工作已经为公司带来了滚滚

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

财源。

公司的执行服务部由 Citadel 资产管理业务中拆分出来，之前被称为交易和市场决策部。公司最近更名为 Citadel 投资集团。Citadel 公司通过资产管理部门从养老金和其他投资者那里吸收资金。

2008 年那次信贷危机重创了许多投资基金，而从 Citadel 公司独立交易单元获取的利润帮助其抵御了对冲基金交易造成的损失。在此期间，Citadel 公司的执行服务部门的发展势头强劲。执行服务部门下属的高频交易当年为公司带来了 10 亿美元的利润，从而彰显了 Citadel 公司在电脑交易领域的实力。

安德森称 Headlands 公司帮助 Citadel 公司获得了包括 Tudor 投资公司在内的其他投资公司的资金。Citadel 公司将资金投入到了新的定量业务中去。安德森说，公司投资的重点在不断发生变化，他们投资领域相当广泛，包括股票、期权和期货市场交易等。[10]

2010 年6 月10 日

6 月 10 日，经美国证券交易委员会批准通过，如果某只股票的价格波动幅度在 5 分钟内达到 10%，任何交易所和金融业监管局必须将这只股票停牌。这一规定作为 5 月 6 日市场崩盘的回应，由国家证券交易委员会和金融业监管局听取公众意见后联合提交。

"5 月 6 日市场突然崩盘时，市场定价功能失灵，当时部分股票和交易型开放式指数证券投资基金的交易价格明显反常，"美国证券交易委员会主席玛丽·夏皮罗说。事件发生后，夏皮罗召集各大交易所管理人员和金融业监管局召开会议。她补充道，通过建立所有市场统一的交易停盘规则，可以确保市场参与者以合理的价格进行交易。根据规定要求，如果任何股票在 5 分钟内涨跌超过 10%，所有交易市场必须同时将这只股票停牌。这一规定对于标普 500 指数中的股票同样适用。新规定有助于市场形成合理的市场价格，促进股市回归公平、有序的交易方式。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在2010年9月10日之前，新规定主要在试点市场执行。在听取纽约证券交易所、纳斯达克、Direct Edge交易所和BATS交易所的反馈后，美国证券交易委员会将新规定的试行时间延长4个月，以便其他交易所和委员会能够深入评估新规定对试点交易市场的影响。[11]“我希望能够尽快将新规定推广到市场上的其他上市公司”，夏皮罗补充道。[12]

2010年6月11日

6月11日，美国证券交易委员会正在紧锣密鼓地对市场进行审查，审查对象主要是电子交易市场；同时，美国证券交易委员会还在考虑出台新规，以确保市场准入的公平性。在同一天，GETCO公司聘请了伊丽莎白·金（Elizabeth King）。金是美国证券交易委员会的交易和市场部副主任，她之前负责过的工作有起草限制卖空和利用股市下跌获利的行为的提议、起草禁止“闪电指令”的提议以及敦促有关部门审查美国的金融市场结构。她将加盟GETCO公司的法律部门，主要工作是帮助这家芝加哥公司规避美国证券交易委员会的监管条例。[13]

金的举动让爱荷华州的参议员查尔斯·格拉斯利大为担忧。事件发生三天后，他火速给美国证券交易委员会写了一封信，对监管机构工作人员跳槽到被监管公司的行为表示担忧。作为对此信回应，美国证券交易委员会总监察长发起了对前高管工作去向的调查。[14]

GETCO公司并不满足于仅仅扩容美国的法律团队。四个月后，GETCO聘请了英国金融服务局的高级官员珍妮弗·伯纳汉姆（Jennifer Boneham）。最新情况表明，GETCO正是靠在监管机构和竞争对手挖人来扩大业务。伯纳汉姆之前在英国金融服务局的市场基础设施和政策部，该部门由大卫·劳顿（David Lawton）负责。劳顿向市场部主管亚历山大·贾斯特汉姆（Alexander Justham）报告。[15]

2010年6月22日

新兴监管问题CFTC-SEC联合咨询委员会一直在对5月6日发生的市场崩盘事件开展调查。6月22日，新兴监管问题CFTC-SEC联合咨询

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

委员会就新出现的监管问题召开了第二次会议。委员会听取了交易所和市场参与者代表关于“闪电崩盘”事件的意见和看法。美国证券交易委员会主席玛丽·夏皮罗和美国商品期货交易委员会的主席加里·金斯勒是委员会的联合主席。高频交易行业代表有 Tradebot Systems 公司的董事长大卫·卡明斯；D. E. Shaw-Co. 公司的总经理安普·普拉萨德（Anoop Prasad）；Jump Trading 公司的首席运营官马特·斯克瑞森高斯特（Matt Schrecengost）。[16]

2010 年6 月25 日

6 月 25 日，GETCO 公司宣布在欧洲推出执行服务系统（GES）。通过 GES 交易平台，投资者可以直接以匿名的方式访问 GETCO 公司的市场决策部。更为重要的是，GES 承诺所有市场参与者将参与中央对手方结算，以减少系统性风险。这是欧洲交易市场的首次试水。GETCO 公司作为全球领先的做市商（美洲、欧洲和亚洲超过 50 家交易所、电子通信网络、ATSs、多边交易设施的做市商）地位确保了 GES 的推广。[17]

2010 年7 月21 日

7 月 21 日，Direct Edge 宣布推出 EDGA 和 EDGX 交易平台，同时允许股票代码交易。Direct Edge 于 2010 年 3 月获得 SEC 的许可，并且开始由传统的 ECN 交易平台向下一代交易平台过渡。[18] EDGA 平台主要处理主动型黑盒统计套利和高频交易等对技术要求较高的业务；EDGX 平台主要处理在新泽西州锡考克斯 Equinix 公司的 NY4 数据中心（由新泽西克利夫顿的 Telx 公司提供备份支持）的被动型黑盒交易和代理算法交易。[19]

对这家成立于 1998 年、成立时名字是 Attain ECN 的公司来说，公司业绩正在发生显著好转。2005 年，Attain ECN 被 Knight 资本集团收购，更名为 Direct Edge ECN。2007 年，Knight 资本集团联合 Citadel 证券公司和高盛集团联合将 Direct Edge 作为独立公司从母公司剥离出来。每天在 Direct Edge 交易的股票有 20 亿股，占美国股市总交易量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的12%。

2010 年8 月11 日

8月11日，来自纽约的参议员查尔斯·舒默（Charles Schumer）呼吁监管机构明确做市企业向市场提供流动性的职责，同时从法律上禁止高频交易公司向美国股市提供流动性，从而避免5月6日“闪电崩盘”事件的再次发生。舒默此举是在回应SEC在SEC-CFTC联合听证会上披露的调查细节。调查显示，在市场波动剧烈的时刻，机构投资者和交易公司纷纷撤离市场。根据道琼斯通讯社获取的信息，舒默在信中表示任何在25个（或以上）股票或交易所做市的交易商或公司都应承担交易的义务。做市商作为交易公司应时刻准备着接受相反方向的交易指令。舒默称，SEC必须对做市商重新定义，使市场由计算机交易主导体系逐步回归到交易商主导的竞争性市场。他建议做市商根据市场行情在最高价和最低价之间出价。舒默最后说，做市商的报价应该与当前的价格“合理相关”，以避免超出合理区间导致市场交易中止。[20]

2010 年8 月24 日

8月24日，在给美国证券交易委员会主席玛丽·夏皮罗的最后几封信的一封中，来自特拉华州的参议院特德·考夫曼（Ted Kaufman）敦促该机构对七家股票市场的行为进行审查。他在信中说，高频交易的发展会严重腐蚀投资者的信心。他表示当前的市场结构是旨在提高市场效率的监管架构的自然后果，这种市场氛围有利于交易量最大的交易商；因此，他补充道美国证券交易委员会应该认真分析这种市场结构，避免“头痛医头，脚痛医脚”加剧市场不公平。一些投资曾表示，电脑驱动的交易策略会使股票价格波动频繁，并推高交易成本。纽约—泛欧交易所估计日均交易量的46%是通过高频交易发生的。

考夫曼还要求美国证券交易委员会审查匿名撮合交易的暗池交易。他说“暗池交易会破坏市场的价格发现能力。”最后，考夫曼说SEC还应该深入研究交易所里的主机代管服务、基于交易指令流的流动性回

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

扣、散户指令流披露可能引发的利益冲突以及没有经纪公司参与情况下的交易规模等。[21]民主党人克里斯·孔斯（Chris Coons）在2010年11月击败共和党候选人克里斯汀·奥唐奈（Christine O'Donnell）后，继任了考夫曼议院席位。考夫曼于2010年11月15日辞职。

2010年8月24日

Chi-X欧洲交易所是一家总部设在伦敦的多边交易设施（MTF）。8月24日，它接到一家不明身份的第三方收购询盘。随后，这家收购公司被确定为BATS全球市场公司，这家企业的子公司包括BATS北美交易所和BATS欧洲交易所。其中，BATS欧洲交易所是欧洲第三大证券交易所。Chi-X欧洲交易所是全欧仅次于伦敦证券交易所的第二大交易所。在欧洲金融工具市场法规出台后，Chi-X已经崛起为传统欧洲交易所的主要挑战者。

彭博新闻社表示，欧洲监管机构2007年放开市场竞争后，Chi-X欧洲交易所和BATS欧洲交易所之间的交易将联合起两家最大的股票交易平台。BATS欧洲交易所的股东包括：美国银行，花旗集团，摩根士丹利，瑞士信贷集团，德意志银行，GETCO，摩根大通公司，雷曼兄弟控股公司，Lime Brokerage，Tradebot Systems和韦德布什·摩根证券等。Chi-X欧洲交易所的股东与BATS欧洲交易所有重叠的部分，如花旗集团，美国银行，GETCO，摩根士丹利，瑞士信贷集团等。日本的野村控股集团拥有Instinet控股公司34%的股份。[22]

影响明朗化，2010年9－10月

在媒体上出尽"风头"的闪电指令已经黯然退场。与此同时，媒体记者在法院传讯前高盛和Citadel员工时又发现了吸引眼球的新热点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2010 年9 月1 日

9 月 1 日，两家电子交易所——BATS 交易所和纳斯达克 OMX 集团——停止向市场提供闪电指令。闪电指令被一些人看做是牺牲部分人成全另一部分人的不公平优势。闪电交易策略的主要特点是在将指令提交到指令登记簿之前，先让部分市场参与者查看。在市场发布之前，这些人有不足一秒的时间确定是否进行交易。交易所的这种做法能够帮助提高交易所的市场份额，但是批评者称闪电指令会给部分市场参与者带来不公平的优势。首先推出闪电指令的 Direct Edge 计划继续向市场提供这种服务。《华尔街日报》的记者兰德尔·史密斯（Randall Smith）声称，难怪闪电指令的成交量占 Direct Edge 交易所总成交量的 5%，但是其为 Direct Edge 创造的利润却占其总利润的 25%。[23]

2010 年9 月7 日

9 月 7 日，美国证券交易委员会主席玛丽·夏皮罗提出，对于那些“报价行为不负道义责任”的企业，要求它们在取消报价行为之前必须将买盘/卖盘报价维持一段时间。她说美国证券交易委员会正在思考如何确保高频交易公司的行为不会破坏公平、有序的市场秩序。[24]

2010 年9 月10 日

由于业务量下降，Liquidnet 控股公司于 9 月 10 日裁员 45 名。Liquidnet 公司是机构投资者（如共同基金）大量买卖证券的交易平台，其总部设在纽约。Liquidnet 公司的发言人里奇·梅尔斯（Rich Myers）证实了这次裁员。Liquidnet 公司是全球最大的暗池交易独立运营商，在裁员前有 375 名员工。梅尔斯说，此次是整个公司范围内的裁员，涉及的部门包括交易、技术、交易处理等部门。

尽管经历了大裁员，但是 Liquidnet 却借此将公司业务拓展到美国本土之外，具体包括在马来西亚、波兰、波罗的海国家和墨西哥等地推出暗池交易。国际部主管约翰·巴克（John Barker）称，“又是一个好

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年景。"他说，巴西已经在下一批业务拓展蓝图上，向巴西进军有望在2011年4月之前实现。"今年截至目前，我们新增加了5个到6个市场，而且这些市场运行良好，"巴克总结说。[25]

2010 年9 月29 日

继一个月前在市场上赎回70亿美元之后，定量对冲基金公司D. E. Shaw于9月29日宣布裁掉包括合伙人和投资经理在内的150名员工。这一数字占其员工总数的10%。据称，D. E. Shaw此举是执行公司长期战略的一部分。[26]

随着资产规模的下降，高频交易行业在许多方面都受到影响。传统的看法是，资产规模大的公司往往发展得较好——投资者偏好拥有足够资源的公司，因为它们有足够的资源开展业务。然而，D. E. Shaw公司的裁员表明，大基金公司在全球趋势面前也不能独善其身。[27]

2010 年9 月29 日

9月29日，Citadel公司在诉讼中提交了起诉前公司员工米莎·马雷舍夫（Misha Malyshev）、贾斯·克尔米埃尔（Jace Kohlmeier）和马特·希纳菲尔德（Matt Hinerfeld）的证词。这些证词暴露了公司秘而不宣的高频交易细节。数学天才克尔米埃尔称他在Citadel公司是马雷舍夫的部下，随后他又跳槽到Teza技术公司。他在证词中透露了帮助公司开发高频交易技术的细节。克尔米埃尔所在团队的第一项任务是建立市场历史数据库，并根据Citadel的商业图表开发捕捉交易信号的阿尔法模型。"阿尔法模型可以给出判断：那些数据上行还是下行?"，克尔米埃尔说。"模型只能生产数据，而不能作出决策。所以就需要有人确定一种交易策略，将模型数据转化为交易决策。"市场上交易员的表现会对模型形成反馈，然后再根据反馈修正模型，他说。

马雷舍夫出生在俄罗斯中部的一个乡村小镇，接着到美国学习数学，然后在普林斯顿大学拿到最后学位。他说使用计算机预测股价的想法至少在初始阶段"很容易理解"。"你从简单的事实或数据出发，最

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

终能得到复杂的结果。”他将其比作具有生命的有机体。“要取得成功，你必须不断对其更新”，他说。计算机的速度是成功的关键。“最快的人能获得交易，第二快的人什么都不能获得”，他说，“虽然我们的团队规模比不上竞争对手，但是我们的交易速度却是世界上最快的。”[28]

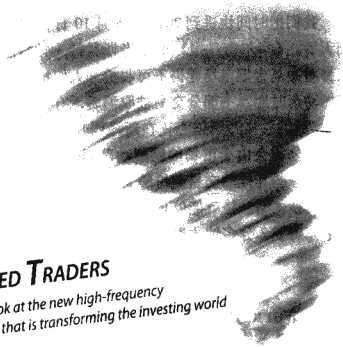
2010 年10 月19 日

詹纳—布洛克（Jenner & Block）律师事务所的克里斯·盖尔（Chris Gair）是 Citadel 公司前主管人员米莎·马雷舍夫的辩护律师。盖尔证实他的客户因违反法庭判决私自删除与诉讼有关的材料而缴纳了 110 万美元的罚款。从去年开始马雷舍夫和贾斯·克尔米埃尔便卷入一场与 Citadel 公司之间的官司。他们在离开 Citadel 公司后成立了一家名为 Teza 的有限责任公司。Citadel 起诉他们此举违反了双方签署的竞业禁止协议。

马雷舍夫在法庭上承认，即使在接到法庭通知要保存好与诉讼有关的文件的情况下，私自删除了家里电脑中的文件。他被勒令支付 Citadel 公司的诉讼费和调查取证费。法官玛丽·罗奇福德（Mary Rochford）就此事判处了马雷舍夫 110 万美元的罚款。Citadel 公司要求将罚款分为两份，分别捐给大芝加哥地区食品存储中心（Greater Chicago Food Depository）和法律服务协调咨询和转介项目（Coordinated Advice and Referral Program for Legal Services）。[29]

从“闪电崩盘”到沃德尔—里德引发市场崩盘的交易，从关于意向报价的讨论到交易停盘规则，从美国推出新的交易系统到 GETCO 在欧洲推出暗池交易，2010 年 11 月之前，高频交易时刻萦绕在每一个金融市场参与者的脑海。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 12 章　与高频交易员面对面：马努基·纳兰格

“主机代管（colocation）的存在使得任何人都不可能比其他人更接近交易市场。比竞争对手卓越的唯一途径是拥有出色的软件、交易系统或者数据分析能力。”

马努基·纳兰格是 Tradeworx 公司的创始人和 CEO。1999 年，创业才 8 个月的他就在马塞诸塞州剑桥镇召开的红鲱鱼（Red Herring）东部风险投资会议上向与会的风投商宣传 Tradeworx 的产品。当时，Tradeworx 正在开发一套网络个人投资者金融分析工具软件包，并在积极寻求

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

新一轮融资。

我们把时间快进到2010年5月10日，也就是发生“闪电崩盘”的四天后。《华尔街日报》的记者斯科特·帕特森写道：“正是一拨高频交易对冲基金把市场弄得不可收拾。人们担心的事情还是发生了——在市场动荡时期，一部分交易被取消后，有些交易商不得不持有不必要的头寸。”纳兰格开始担心正在新泽西州的Red银行进行高频操作的Tradeworx公司会由于市场的剧烈动荡而遭受损失。下午2:40的时候，纳兰格和一些其他的交易商纷纷关闭高频交易窗口。正常情况下，只需几分之一秒，纳兰格就能停止所有交易指令。然而，随着市场的骤跌，纳兰格花费了2分多钟才退出交易平台。[1]

Tradeworx公司的灵魂人物

纳兰格出生于印度。在三岁的时候，他随父母移民到美国。纳兰格的父母希望他长大后能做一名医生，然而父母的希望反而激发出他对其他领域的热情。

大学之前，纳兰格就读于新泽西州的公立学校。大学时他去了麻省理工学院，主修数学和计算机科学。他的第一份工作是在交易所里做沃尔格林公司的股票交易出纳。大学毕业后，他接到了硅谷很多企业的工作邀请，但是最终他将工作地点选定为纽约市第一波士顿公司的交易大厅。

“尽管英语、数学和电脑科学是我的强项，但是我在大学没有上过一堂金融学、经济学或统计学的专门课程，因此当我到交易大厅工作时，我对金融市场或交易一窍不通。这种工作最吸引人的地方是对你的工作绩效有客观和精确的评价标准（至少从概念上而言）——员工创造的P&L（利润和损失）。我之所以说从概念上看是如此，因为在现实生活中，有很多交易员获得了数百万美元的奖金，但是从他们的整个职

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

业生涯来看，他们创造的利润却是负值。按年付奖金的做法促使很多交易员为了个人利益铤而走险。

“在第一波士顿的工作是我在华尔街九年职业生涯的开始，在此期间，我参与过的部门有技术部、研发部和交易部等。我的第一份交易员工作是在花旗银行做债券交易。花旗银行当时是美国政府债券的主要交易商。我做得不是特别好，因为我感觉这这份工作更适合于赌徒，战斗机驾驶员等。为了使我的工作更上一个台阶，我自己设计了一个交易系统来自动处理我的工作。在系统运行过程中，计算机发现了很多交易员在市场上无法察觉到的套利机会。这是我第一次接触高频交易，时间大概在20世纪90年代中期。1999年，我离开华尔街创办了Tradeworx公司。”

对当前从事高频交易的看法，纳兰格特别坦率。“长期来看，从事高频交易并不是一个很好的职业选择。许多人尝试后都失败了。除非能像其他大交易商一样使用最先进的技术、缴纳最低的交易佣金和获取最为可观的提成，否则在这个市场上毫无竞争力可言。监管机构设置的条条框框，压得小交易商几乎没有提升竞争力的空间。更为重要的是，高频交易领域里的大部分利润仍然为长期专业投资者赚取。如果一家交易商有在高频交易领域立足的实力，那么这家公司在其他交易领域同样会具有竞争力。”

Tradeworx：金融与技术的融合

纳兰格在1999年创立Tradeworx公司。他创办这家公司的初衷是在金融领域普及高新科技。Tradeworx还管理一只资产规模在数亿美元的数量对冲基金和一项专注于高频交易的自营业务。

经历了一次又一次转折之后，在华尔街打拼过的纳兰格领导着Tradeworx从一家资金周转不灵的创业公司一步步转变为高频交易领域的领

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

头羊。纳兰格是怎样在高频交易领域展开职业生涯的呢？

“交易、市场结构以及技术等经过多年的发展和磨炼，已经形成了大量的专业知识。相比之下，进入金融交易领域的资本门槛有所下降。如果一个交易员在交易系统建设或数据分析方面比竞争对手有哪怕一点优势，那么每次交易盈利的概率就会略微高于50%。例如，假设某个交易员有52%的概率盈利。如果他仅进行2次到3次交易，这种优势是毫无意义的；然后，如果同一个交易员一天进行1000次交易，几乎可以肯定他会在520次交易中获利，480次交易中蒙受损失。换言之，尽管从每次交易来看盈利的概率不过稍高于50%，但是总体来看，这些交易还是有利可图的。

“交易的次数越多，刚好有52%的交易获利的可能性就越大。换言之，随着样本量的增大，对52%的误差就会越来越小。用数学语言来描述，就是所谓的‘大数定律’，这也解释了为什么通过采用高频交易策略能确保持续获利。

“Tradeworx公司目前只进行美国股票交易，但是最终会进入其他电子交易市场。和大多数高频交易公司一样，由于资本要求不高，Tradeworx公司不接受外部资本。在高频交易公司里，外部资本不参与交易，其主要用途是投入到技术研发和设备采买。交易资本的需求量很小。

“从本质上而言，Tradeworx公司是一家技术企业，因此技术进步伴随着公司的发展过程。大体上来看，我们是硬件设施的购买者以及交易软件和系统的开发者，所以购买VS开发的决策非常清晰。Tradeworx公司大概有30名员工，其中约有25名员工不同程度地参与高频交易。他们中大多数是程序员。我们只在大学招募员工，多数情况下所招募的员工都不具有金融业从业经验。为了招到顶尖的人才，我们会从各个方面评估求职者的数学和计算机能力。

“我们公司的业绩很出色，自公司创立以来，我们从来不会连续一个星期都毫不盈利。如果哪天交易特别不顺利，通常来说是因为我们尝试了新的策略，我们需要花费一些时间来适应和调整。由于高频交易是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

非资本密集型的投资策略，因此我们的杠杆率很低。”

频率对高频交易的影响

在高频交易中，频率是指在某一交易策略下，交易组合的平均周转率。它是一个与交易额/平均总持有额比率相关的客观的数量指标。比如，在一个交易日，基于某一交易策略分别买入和卖出股票各 100 万美元，如果是在开盘时买入 100 万美元的证券，在收盘时卖出 100 万美元的证券，那么这个交易日交易组合的平均总持有额就是 100 万美元。如果在同一个交易策略下，每一时刻所有的证券资产的价值为 10 万美元，那么这一策略的频率就是每天 10 次。

“在高频交易领域，盈利有两个截然相反的意思。在谈到高频交易时，盈利指盈利的连贯性——高频交易引人入胜之处就是盈利的连贯性。一个成功的高频交易策略的夏普率可能大于 4；而同时使用多个高频交易策略的高频交易组合操作，其夏普率通常能够达到两位数。这么高的夏普率对传统投资策略而言几乎是不可想象的。

“‘大数定律’是统计学最基本的原则。因此要达到如此高的盈利连贯性，你必须将‘大数定律’运用到极致，即在单个交易日里开展尽可能多的独立交易。在可交易证券组合有限的情况下，你所持有头寸的周转速度必须很快。因此，盈利连贯性程度最高的高频交易策略往往是头寸持有时间最短的策略。

“然而，对大多数人而言，盈利的意思则完全不同。盈利指交易产生的总利润。因此，周转率最高的交易策略先天就具有劣势。道理很简单，假如基于某种交易策略，平均股票持有时间仅为 1 分钟。一只典型的股票在一分钟里价格浮动仅为 1 美分到 2 美分。再进一步假定该策略每次交易的获利可能性为 55%（对于量化交易而言，这已是一个相当高的比率），而且再假定每次收益和损失的额度是一样的。那么该交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

策略的净获利能力就是用55%减去45%，即10%。这种情况下，人们会说交易在2美分浮动区间下的获利能力为10%，这还是在扣除交易佣金、SEC收缴的费用和其他交易成本之前。总之，对于典型的高频交易策略，每股的收益率约为0.1%。这一数字虽然考虑了交易成本，却没有将如此昂贵的技术密集型交易的运营成本考虑进来。

“那么，这种每股只能带来十分之一美分收益的交易能带来多大总收益呢？在过去三年里，市场每天的平均交易量约有80亿股。如果假设80亿股交易的平均收益率都为0.1%，那么高频交易每年的利润总额为20亿美元。20亿美元听起来确实不是个小数目，但是不要忘了我们在说的是整个高频交易领域。在金融市场上诸如衍生品交易和对冲基金等其他领域内，通常整个市场产生的利润是高频交易利润的上百倍。

“总之，上面提到的两种盈利的定义，在很多方面都是明显不一致的。其不一致性不光在直觉上很明显，而且从风险和收益角度来看同样如此。一个交易员可以选择低风险、低收益的交易策略，这种情况下虽然夏普率很高但是获取的收益很少；也可以选择高风险、高收益的交易策略，这种情况下他要么大赚一笔，要么赔个精光。

“我观察到因为没有足够大的利润空间，并没有太多传统投资经理转行到高频交易行业。传统的经理人关注的是投资，而非提供流动性。高频交易不像是投资。高频交易更像经纪业；它向投资者提供有价值的服务，但这并不意味着每个投资者都应该成为经纪人！”

流动性与高频交易

在题为“Tradeworx就《SEC市场结构概念发布文告》的公开评论”的文件中，纳兰格将流动性定义为以公平价格交易的证券的直接可获得性。他还将高频交易比作市场的流动性中枢。事实上，高频交易向市场提供直接的流动性和公平价格。纳兰格解释说，所谓直接性是指做市商以当前价格向市场提供直接可得的可交易证券。公平价格是指高频

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易员能够将被长期投资者影响的证券的信息有效传递到其他与之相关的证券，从而产生跨交易市场的公平价格。

“所有的交易市场都要求有专门向长期投资者提供流动性的公司存在。有两种方式来满足这种要求。传统的做法是指定某些公司作为证券经销商，并赋予其一定的特权——信息或资源（普通投资者不能也无法享受到）。正因为如此，这样的市场结构被称为‘两级市场’，做市商和其他交易者之间不存在交易市场。

“电子交易将竞争引入市场，并通过信息和资源在所有市场参与者之间共享，最终实现了做市的分散化，一种新的流动性提供方式就随之出现了。在这种市场环境下，交易技能而非占有的资源规模成为决定交易商竞争力的重要因素。世界上没有哪个市场能像美国证券市场一样如此淋漓尽致地体现这种市场氛围。

“任何人都不能指望做市商会免费向市场提供流动性。然而，事实已经证明在做市商分散化的市场氛围下，做市商与同其他交易者之间的激烈竞争在将交易成本压到最低的同时，保证了充足的流动性。相反，经销商市场是华尔街的摇钱树，这就是为什么他们千方百计地抵制基于市场的金融衍生品交易。

“人们经常会混淆资本市场的价值与资本市场在经济中的作用。我们经常听见政客和监管机构称，股市最主要的功能就是资本形成，通过股市实现资本的有效配置。然而，严格来说，这种说法并不完全正确。这是初级市场的作用，企业在初级市场上发行股票从公众手中募集资金。在股市中，当你买某只股票时，你不是从发行股票的企业购买股票。因此，在交易过程中，该企业并没有从交易中获得现金。

“我们说的股票市场是‘二级市场’。正因为如此，其唯一的目的是给初级市场上的投资者提供流动性。由于股票具有流动性，因此投资者愿意在初级市场上参与交易并支付一定的溢价。在这一过程中，公司募集资本的能力就会得到提高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“因此，股市的最主要特征就是提供流动性。这恰恰是高频交易商的功能。按照这个逻辑，在资本形成过程中，长期投资者发挥的作用远不如流动性提供商。”

长期投资者面对的速度挑战

投资者是否需要投资高性能的交易设施以提高自身的竞争力？纳兰格在对“SEC 概念发布文告”的评论中回答了这个问题。他认为高性能的交易设施将允许长期投资者聚焦于几分之一秒内出现的交易机会，而非仅仅是数周、数月甚至数年间出现的机会。此外，他还表示投大把的钱在交易设备上创造的效益或得到的性能提升只能以基点（一个百分点的 1/100 称为基点）甚至基点的一部分来衡量。

纳兰格解释说，对高频交易商而言投资设备是值得的，因为利润率的提高与设备性能提高的数量级是相等的。对于长期投资者而言，设备的改善能将回报率由 10%（假设）提高到 10.005%。“这种行为不但愚蠢而且毫无意义，因为花费更少甚至免费的第三方解决方案能带来同样的效益。”

“散户投资者根本不具备从高频交易中获益的成本结构。即便是成本最低的经纪公司，每个交易指令仍然要花费好几美分。仅经纪费用的花费就是高频交易利润率的 10 倍到 100 倍。此外，人们还需要了解，做市的分散化并不意味着每个人都应该成为做市商。需要食物并不意味着每个人都应该拥有一家杂货店。同理，人们应该成为投资者，而非流动性提供者。

“在我看来，满足客户群的要求和提高竞争优势是促使机构投资者投资高性能交易设施的原动力。对于管理资金达数十亿美元的大公司，高频交易的利润率并不足以吸引他们。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

争议与误解

高频交易商使用延迟时间短的交易设备、主机代管服务和日益昂贵的技术所获得的优势，在市场上引起了广泛的争议。

“之所以引起争论的原因有很多，但最重要的原因是公众和决策者不理解高频交易的运作模式。此外，金融媒体的工作很不到位，非但没有向公众提供事实，反而煽风点火夸大问题的严重性，散播不同利益集团的情绪。

“媒体和公众对高频交易有太多的误解。最明显的误解是高频交易给华尔街带来了丰厚的利润。我要说的是，首先华尔街很少参与高频交易，其次如我在前面所说，高频交易的利润非常低（这就是为什么华尔街对高频交易无动于衷的原因）。人们认为高频交易从业人员都有一种‘牛仔心态’，因此他们会把交易市场当做狂野的西部地区。再没有比这种观点更离谱的了。高频交易商是交易市场上最具责任心、风险厌恶程度最高的参与者。他们从来没有涉足任何冒险行为，而在 2008 年，华尔街的交易员几乎把全球经济彻底搞垮。

“高频交易给市场提供了有价值的服务，但获得的回报却少得可怜。不妨考虑一下：当个人投资者在他/她的网上经纪账户中执行 200 股的交易指令时，投资者每股交易给经纪人 5 美分的佣金。经纪人不冒任何风险；他所做的仅仅是将交易指令发送给交易所或者做市商。而真正给交易提供流动性的是高频交易商。他要用自有资本来提供流动性，每笔交易得到的回报仅为经纪人（而且不用承担任何风险）的 1/50。如果投资者对市场结构不满的话，他们应该问问他们的经纪人为什么不用承担任何风险，得到的收益却是流动性提供商的 50 倍！”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高频交易会造成系统性风险吗?

“我认为金融市场上最大的风险就是资本越来越集中，使得羊群效应越来越普遍。由于投资者不断地从一种资本类别进入另一种资本类别，并在身后留下一片狼藉，因此泡沫膨胀与破裂的频率越来越高。然而，这一切均与高频交易无关。

“高频交易的规模并不存在指数增长。这又是一个误解。在任何交易市场上，做市商参与的交易大约占市场总交易量的一半左右，因为长期投资者进行每一笔交易的交易对手都是做市商。一直以来，市场流动性都是由高频交易商提供的。增长模式所发生的唯一变化就是随着交易形式日益电子化，完全自动化的做市商取代了传统的做市商。一旦市场进入电子交易时代，市场上所有的障碍都将一扫而光，用不了多久电脑就将发挥做市商的作用。在美国的股票市场，这种模式转变在很久之前已经发生，然而高频交易占总交易额的比重并没有进一步增长。

“很多人认为高频交易会给市场带来‘系统性风险’，事实上他们根本就不知道自己在说什么。唯一会造成系统性风险的行为是长期投资者内部爆发的羊群效应。当长期投资者蜂拥着进入同一个投资领域（如20世纪90年代的科技股，21世纪初的地产泡沫，以及眼下的重金属热）时，市场泡沫就应声而起；当他们同时抽身而去时，泡沫就破裂了。

“如果你的交易策略有利可图，你就成功了，你就会变得遮遮掩掩，因为你的团队成员很容易就单飞，并且原封不动地把你们的经验复制。可口可乐的确切成分和比例是什么？可口可乐是不是出了什么状况？这就是关键所在——易于被抄袭和复制。介入竞争的门槛并不算太高。”

Tradeworx和其他类似企业快如闪电的交易策略改变了美国交易市场的格局——他们将经纪交易商挤出市场，他们改变了投资经理的投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

模式。Tradeworx 从 2009 年 1 月开始进入高频交易领域，之后其交易额达到外汇交易信托基金 SPDR 交易总量的 3%。作为标准普尔 500 指数基金，SPDR 是全球交易量最大的证券之一。[2]

降低交易延迟的重要性

交易延迟的重要程度取决于高频交易商的交易策略。对于某些交易策略而言，交易延迟并不太重要。纳兰格说，要理解其中的原因，你必须对高频交易策略的运作方式有一定的了解。高频交易是“统计套利”的一种形式，其基本原理就是利用金融市场的如下性质，即交易市场与不同证券之间存在半稳定的相关性，而且这种相关性会由于长期投资者对流动性的需求而发生扰动。结构性或系统性的原因导致了上述相关性出现。例如，证券指数与其构成证券之间具有结构相关性。另一方面，由于证券价格由许多共同的基本因素（如利率、汇率以及经济增长率等）决定，不同证券之间便存在系统（或统计）相关性。因此，纳兰格解释说，某一基本因素的变化对很多证券造成的影响十分接近。

“‘结构相关性与系统相关性’的重要性在于，结构相关性相对非常稳定，因此很容易用模型模拟其统计特征。当市场上出现结构性套利机会时，所有金融工程师都会识别出来，所以竞争十分激烈。这意味着：（1）如果想要把握住机会并取得成功，你必须比竞争对手更快；（2）机会是稍纵即逝的，因为高频率的交易会将套利空间抹平。

“然而，统计套利的利润大多源于系统相关性而非结构相关性。由于其易变性，系统相关性很难被模拟。由于建模的困难性，即便套利机会在统计上十分显著，交易员也很难识别。此外，因为模型之间的差异性很大，两家相互竞争的公司对同一现象进行模拟并在同一时间得出模拟结果的可能性很小。在这种情况下，交易延迟时间的长短就不太重要。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“对于我们公司的交易策略而言，速度至关重要。尽可能地接近交易市场是速度函数中的重要变量，却并非是唯一变量。主机代管的存在使得任何人都不可能比其他人更接近交易市场。比竞争对手卓越的唯一途径是拥有出色的软件、交易系统或者数据分析能力。”

在纳兰格对《SEC 市场结构概念发布文告》的回应中，有一部分专门讨论了监管对交易指令预期的影响。

“监管机构需要认识到与指令预期相关的公平和不公平行为。比竞争对手更加有效地使用公开的数据是一种公平的行为，即使其目的是预测竞争对手的行为！事实上，Tradeworx 并不能比其他市场参与者看到更多交易指令流。

“有人问我对我们基金在未来五年到十年的前景怎么看？我不知道；在未来五年到十年，交易的速度可能要以微秒来计算。”

高频交易的前景

哥伦比亚大学商学院的助理教授齐亚马克·默阿拉米（Ciamac Moallemi）在学校的博客上写道：“随着电子交易的普及和交易分散化程度的提高，证券市场近年来发生了巨大的变化。这些变化给投资者带了许多好处，但是也可能会导致意想不到的后果，如 5 月 6 日发生的市场崩盘。这件事凸显了我们对市场复杂性和系统的相互依存程度知之甚少。”[3]

美国证券交易委员会和美国商品期货交易委员会的工作人员发布的“闪电崩盘”事件联合调查报告中，就如何避免类似事件的发生没有提供任何具体的建议。金融市场的复杂性和独立性可以解释其原因。纳兰格认为，复杂系统运行规则的任何改变（甚至是稍微改变），都会对市场结构和交易策略的有效性产生巨大的影响。此外，纳兰格警告说，这些改变会造成意想不到的结果——改变市场版图，引发争夺市场份额的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“战争”。

纳兰格特别强调了高频交易所处的状况：律师制定规则，金融工程师利用规则。他认为金融工程师将在每次战斗中赢得胜利。本轮对高频交易的热情由2007年出台的《全国市场管理条例》（Regulation National Market System）触发。此轮热情才刚刚退潮，纳兰格说：“现在监管机构的任何动作，都可能触发对高频交易的新一轮热情。”

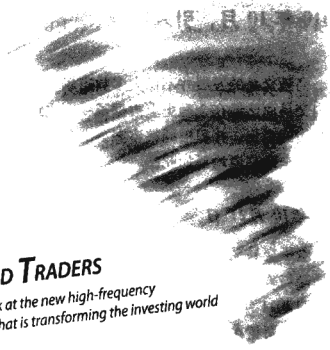
“媒体的宣传使疯狂的人们相信，要提高自身竞争力，他们必须积极参与‘军备竞赛’（即购买高性能设备——译者注）。因此，我认为将来我们会看到高频交易商现在使用的工具和技术会成为‘主流’，即许多长期投资者将寻求获取这些资源，以免陷入臆想的‘被动’地位。

“值得注意的是，金融市场一直是颠覆性技术的尝鲜者，如电报、互联网和高性能计算机等。然而，这种速度优势总是稍纵即逝的。其他的人马上就能赶上来。在不久的将来，交易商将不再沉迷于速度，而会重新燃起对收益的热情。

“我认为，军备竞赛已经接近尾声，除非监管机构采取进一步的行动。当交易速度提高到微秒水平时，竞争对手之间的差距将会越来越小。因此，当提高性能获得的收益不敷成本时，军备竞赛很快就会落幕。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 13 章 高频交易的未来

高频交易历经数十年才在全球金融版图中占据一席之地，相比之下，围绕它的争议却来得如此之快，尽管这更像是一场闹剧。毫无疑问的是，高频交易只不过是一种帮助人们追求超额收益的新方法。尽管人们仍在为很多规则争执不休，但依旧无法阻挡背后的技术力量不断引领怀揣梦想的个人和公司走向新的巅峰——若在 50 年之后回首高频交易的发展历程，你会发现这仅仅只是开始。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2010 年 10 月，引入新规

高频交易的发展并不像大多数市场参与者所期望的那样顺利。尽管场内交易商已经在金融史上占据了一席之地，但他们中的大多数已经嗅到时代的变化，并积极调整姿态，准备成为新时代的领军者，不论对美国还是全球来说均是如此。

2010 年10 月21 日

电子交易平台 Chi-X Global 此前已初步获准进入澳大利亚证券交易市场，与 ASX 公司展开正面竞争。Chi-X Global 于当天表示，公司正努力争取 2011 年 3 月之前正式开始运营。CEO 彼得·福勒（Peter Fowler）声称，公司正在“急切”等待澳大利亚监管和投资委员会公布 ASX 竞争对手的进入时间表。[1]

2010 年10 月21 日

当天，新加坡交易所（SGX）批准美国的做市商全球电子交易公司（GETCO）加入其证券交易市场。连同上个月刚刚加入的杰拉德公司（Cantor Fitzgerald），新加坡证券交易市场上的交易会员增加到 28 个。GETCO 在全球 50 多个市场开展交易，包括美国的纳斯达克市场、纽约证券交易所高增长板市场以及 BATS 交易市场等，同时它还在欧洲的纽约—泛欧交易所拥有做市商资格。[2]

2010 年10 月25 日

当天，新加坡交易所（SGX）表示正计划以现金和换股方式收购澳大利亚交易所（Australian Bourse），交易总额达 83 亿美元，SGX 此举旨在从二级证券市场向亚洲主要金融中心过渡。两家交易所在共同声明中指出，从市值来看，整合后的交易所将成为全球第五大交易所。从上

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市公司的数量来看，新交易所将跃居全球第二。不过，从其他指标来看，它仍然落后于东京、香港和上海。面对亚洲市场的激烈竞争以及Chi-X Europe等跨境交易平台对实体交易所的挑战，双方都希望借此获得更好的发展机会。

澳大利亚证券交易所（ASX）即将在2011年失去在澳大利亚证券市场的垄断地位。一旦澳大利亚官方解除垄断，Chi-X Europe的下属公司便将在澳大利亚建立交易系统。与此同时，新加坡一直落后于区域内的两大金融中心香港和东京。

2010年11月3日

美国证券交易委员会投票禁止经纪商授权高频交易员在未经审查的情况下直接进入市场，此举旨在通过强制保障措施防止不合要求的交易员破坏市场。“裸访问”使高频交易员和其他人可以使用经纪商的计算机代码在交易市场上买卖股票，而无须经过经纪商系统的审查，或者接受任何交易前的检查。随着高频交易公司的不断增长，这种交易机制也迅速发展起来。高频交易员主要依靠速度来赚钱，因此他们不愿让经纪商阻挠他们的交易。

据《华尔街日报》报道，在某些情况下，经纪商要求交易员进行自我管控。Lime Brokerage公司的业务主管约翰·雅各布（John Jacobs）说，大概30%的市场活动是通过裸访问进行的。投票不会对大型高频交易公司产生太大影响，因为他们大多是经纪自营商，可以直接进入市场。相比之下，小公司遭受的冲击要大得多，因为他们只有两条路可以选择，要么放缓交易速度，要么花费成本自己去做经纪自营商。经济自营商的净资本必须在25万美元或者借方项目的2%以上。极讯公司全球交易策略主管艾莉森·克洛斯维特（Alison Crosthwait）表示，一些共同基金和其他投资者并不依靠交易速度来盈利，因此基本上不会受到新规定的影响。[3]

西水公司（Westwater Corp）董事长詹姆斯·莱曼（James Leman）表示，关于裸访问或赞助性通道的规定实际上针对的是一个为大家所诟

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

病的问题。他解释说："在让买方客户通过计算机接入所罗门兄弟公司的时候，我们建立了监控器，并开发了相关工具，还针对他们想要做的交易类型和他们进行了会谈。但即便在那个时候，我们也不赞同给客户这种杀伤性武器，所以我们要求签署协议。我们可以建立交易的单日限制，而且我们会问投资者是否正在接近这个限度。但这个新规定对他们说你是有责任的，因为新规定要求客户必须经过你的同意才能进入市场，所以如果你要让别人进入市场，你就必须清楚这个人要干什么，因为他或她可能会对整个市场体系造成负面影响，到时候你便难辞其咎。"

莱曼补充道："因为问题还可能出现在意想不到的地方，买方使用的是订单管理系统，或者他自己设计的一些独特方法。这使他们逐渐成为巩固市场的正面力量。他们都在按照正确的方式进行回归测试，随时了解形势的变化，此外，经纪商也在给他们提供算法，他们也在不断调整这些算法，所以很有可能在服务器运转或者速度方面出问题，甚至交易所都得被迫关闭。速度问题有不断抬头之势，已经有人告诉我系统出了问题，不过不是我的系统，而是他正在使用的订单管理系统。他发出了5000份订单，但我一个也没收到，指令根本没传到我的服务器上。因为他的电脑屏幕上已经显示订单状态更改，他便以为交易已经完成了。你到底需要多认真？很多人还没想清楚，现在杀伤性武器的火力已经彻底升级了！可能有些人还没意识到，如果大家都同时出现在这场宴会上，就真的很有意思了。这正是很多大公司担心的事情，因为所有客户都是他们邀请来的，但他们却没有把关，唯一曾经试图把关的是交易所，他们曾对程序化交易和个人订单流设置了很多规定。不过，我不觉得现在这些规定还能起作用，因为他们还有其他的断路机制。"

2010年11月8日

当天，美国证券交易委员会决定禁止无成交意向报价（stub quotes）。自5月6日"闪电崩盘"以来，它一直是舆论谴责的焦点。无成交意向报价是指做市商提出的远离市场价格的报价，他们并非真的想要买卖股票。"我们还在继续研究市场参与者应当承担的其他义务。这是改善美国市场运行的重要举措，对于在'闪电崩盘'之后重塑投

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

资者信心也有重要意义。”美国证券交易委员会主席玛丽·夏皮罗说。[4]

2010 年11 月9 日

当天，《纽约时报》的格雷厄姆·鲍利（Graham Bowley）披露，自5月6日道琼斯工业指数暴跌近700点以来（后来基本恢复），十多只个股出现了类似的闪电崩盘，迫使市场动用停板机制，频率之快令人担忧。停板机制是在股价五分钟波动超过10%的情况下自动停止该股交易的一种保护机制，旨在防止市场恐慌情绪的蔓延。

据《纽约时报》报道，这些小规模的“闪电崩盘”预示着未来可能会出现新的大规模崩盘，即便概率很低，也不能否定这种可能性的存在。也有人说，这些波动现象只不过是高速运转的现代市场的一种常态，投资者最好适应这一点。美国证券交易委员会的一位官员表示，美国证券交易委员会一直在密切关注上述股票的停盘事件，但初步结果表明，这只不过是少数股票的“个案。”这名官员表示，“我们正从中吸取教训，到目前为止，我们很难作出过多推测，也很难将其定性为市场的普遍趋势。”[5]

2010 年11 月9 日

当天，美国助理检察官托马斯·布朗（Thomas Brown）表示，法国兴业银行的前交易员萨曼萨·阿格纳瓦（Samarth Agrawal）窃取了兴业银行用于高频交易的专属计算机代码，试图借此在其他公司复制同一系统。他偷偷将银行内部“高度戒备”的计算机代码打印出来，并计划帮助兴业银行的竞争对手 Tower Research Capital 公司复制其交易程序。身为检察官的布朗表示，兴业银行保护其高频交易代码就如同可口可乐公司保护他们的饮料秘方或者肯德基保护他们的炸鸡秘方一样。

然而，阿格纳瓦的律师伊万·费舍尔（Ivan Fisher）声称，阿格纳瓦并未窃取任何机密，只是奉经理之命在家进行两种高频交易程序的整合工作。当被问到他周末有多少时间是在办公室时，费舍尔说，阿格纳瓦的经理允许他在家开展相关工作。[6]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2010 年11 月11 日

由 Chi-X Global 公司和新加坡交易所公司（SGX）合资创办的 Chi-East公司于当天正式成立，这是第一家由地区交易所支持并覆盖亚洲范围的独立资金暗池。很多海外经纪商，包括极讯、ITG、摩根士丹利、瑞信、花旗以及法国巴黎银行等，都在亚洲设有交叉网络或资金暗池，他们在公开市场之外对客户订单进行匹配。但是，Chi-East 是亚洲地区第一个独立或者说没有经纪商赞助的资金暗池。

人们普遍认为，Chi-East 的成立是亚洲股票市场发展的里程碑式事件，亚洲股票市场正在经历替代流动性和市场竞争的第一轮浪潮。此前，欧美市场早已在这种浪潮的冲击之下逐步转型。Chi-East 是第一个国际范围内的另类交易平台，它将提供新加坡、香港、澳大利亚和日本等市场的离岸交易服务。对有意进军亚洲市场的海外经纪商来说，它将成为一个重要的交易场所。

Chi-East 公司董事长兼新加坡交易所公司总裁颜少安（Gan Seow Ann）说："成立之后，Chi-East 将致力于开创亚洲地区的创新性交易平台。这有助于我们继续深化吸引新型市场参与者的战略，同时迎合客户需求。"[7]

"闪电崩盘"的辐射效应，2010 年 11 月

阿格纳瓦和阿列尼科夫必将永远载入高频交易的史册，不过身份并不是他们所期待的超级程序员。

2010 年11 月18 日

很多交易公司发现，他们的指令通过不同渠道进入美国证券市场的时间不尽相同。在当前交易所的接入成本不断攀升的情况下，这一现象

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

立刻引发了密切关注。在华尔街的世界里，即便是那些尚未涉足“高频交易”的公司，交易速度也是他们最重要的关注点。从发出指令到交易所接收指令的时间差异会造成截然不同的结果，有的人得以在日内最低价入手，而等到有些人人场的时候，股价已经迅速反弹拉升了。

同样，交易延迟（一个衡量交易时间延迟的指标）也是交易公司关注的焦点。通过监控交易指令在执行之前从一点到另一点的等待时间，一些公司发现，在其他条件相同的情况下，交易指令通过不同端口到达同一交易所的时间有明显差别。这些端口为市场参与者提供向交易所发送指令的渠道。Tradeworx 公司的首席技术官迈克·贝勒（Mike Beller）说：“我们对这些端口保持着密切监控，有时可能会根据这些差别进行交易决策。”Tradeworx 公司和其他公司使用了足够多的端口，使他们可以轻易比较各端口之间的差异。不过，一些交易公司可能只有一两个部门需要使用这些端口，他们一直试图从交易所那里购买更多的端口，以使他们拥有更多比较和挑选的余地。交易所对使用其指令接入端口的收费越来越高，使交易公司愈发为此苦恼。[8]

2010 年11 月19 日

当天，陪审团指证法国兴业银行的前交易员萨曼萨·阿格纳瓦出售窃取的商业机密。在此前的审讯中，他已出人意料地承认复制兴业银行的高频交易计算机代码是一种错误的行为。这场于美国曼哈顿地方法院进行的审判已经历时 2 个星期，陪审团在最后两个小时的审讯之后最终对阿格纳瓦作出有罪裁决。

阿格纳瓦最高将面临五年监禁，并被美国驱逐出境。他于 4 月 19 日被逮捕，当时他正准备赴任对冲基金公司 Tower Research Capital 接手新工作，帮助其开发高频交易系统。这场审判于周三出现转折，他在接受律师提问时表示，拷贝和打印兴业银行专属代码的行为确实是一种错误的行为。[9]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2010 年11 月23 日

英国金融服务大臣马克·霍本（Mark Hoban）在当天的一次演讲中表示，政府正在资助一项研究，主要关注高频交易将在未来十年内如何影响伦敦作为金融中心的地位。“此举旨在帮助我们洞察未来趋势，同时帮助我们了解我们所需的塑造未来指令的知识和证据。”霍本补充道。近年来，高频交易大幅增长，目前其交易规模在英国所占的比重已达到1/3，而在美国所占的比重约为3/4。

作为政府商务部门支持的远见工程（Foresight projects）的一部分，此项研究将主要关注如何避免“技术引发的经济动荡”。5 月华尔街的“闪电崩盘”让人记忆犹新，道琼斯指数一泻千里，给监管当局敲响了警钟。政府计划成立专家组为研究项目提供指导，包括英格兰银行的金融稳定理事安迪·霍尔丹（Andy Haldane）。欧盟已经着手研究是否需要加强《金融工具市场法规》（MiFID）的股票交易规定，预计明年将进行相关的立法调整。此项研究还将着力分析计算机交易如何影响金融稳定、股票价格形成和流动性、市场竞争、交易成本以及未来资本市场的角色和位置。[10]

2010 年11 月24 日

当天，美国第四大股票交易所 Direct Edge 宣布将逐步调整处理闪电指令的方式。闪电指令是买卖股票的一种瞬时指令，监管者已于去年提议予以禁止。美国证券交易委员会也已着手对闪电指令进行相关审查，因为这种指令使交易市场上的参与者可以在指令发送到其他对手市场之前率先看到股票指令。按照 Direct Edge 公司的计划，买卖股票的“闪电”请求在进入竞拍程序之前将先被保留 25 微秒。

Direct Edge 公司位于新泽西州的泽西城，其 CEO 威廉姆·奥布莱恩（William O'Brien）表示：“客户一直希望我们能开发和使用这种产品，现在我们能做瞬时竞拍了。创新精神一直是我们公司引以为傲的优势，如今我们又再一次超越了自己。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现在，超过50个交易平台将为美国股票市场的订单展开激烈角逐。美国证券交易委员会规定，所有交易场所的股票交易价格都不得高于或低于所谓的全国最优公开买价或卖价，上述交易平台也必须严格遵守。围绕闪电指令的争论关系到各市场中心相互竞争的方式，它们需要处理由经纪商向自动化交易所提交的每天数以万计的订单。按照这种规定，交易平台在向报价更优的竞争对手发送指令之前持有订单的时间可能会低于0.5秒。对于想要执行交易的人来说，他或她必须匹配或优于当时全国市场上的一般价格。芝加哥期权交易所（CBOE）最早提出了证券交易闪电指令的概念。受益于此，投资者在芝加哥市场的交易执行速度大幅提高，不用再花较长的时间等待对方公司的响应，因为这些交易伙伴的计算机通常位于纽约或新泽西。[11]

但最终，在美国证券交易委员会决定评估闪电崩盘的订单指令之后，Direct Edge于2011年年初表示，他将彻底放弃闪电指令。“这一决定反映了我们一贯的立场，我们将坚持遵守美国证券交易委员会的相关规定。而且我们相信，现在正是主动出击、终止提供闪电订单的最佳时机。”首席运营官（COO）布莱恩在一份电子邮件声明中表示。

2010年11月25日

当天，法国财政部长克里斯汀·拉加德（Christine Lagarde）表示，我们需要加强对高频交易的监管，因为高频交易产生的影响似乎大部分是负面的，这可能会引发市场动荡。拉加德说：“我认为，起码要对其进行严格监管，并允许监管方在特殊情况下颁布禁令。”她还表示，必须建立明确的监管框架，同时建立针对高频交易的停板机制。[12]

2010年11月29日

当天，谢尔盖·阿列尼科夫的窃密案件于美国曼哈顿地方法院正式开庭。美国助理检察官约瑟夫·法希庞蒂（Joseph Facciponti）声称，阿列尼科夫在德国放置了一台计算机服务器。在离职的前几天，他绕开高盛的防火墙，秘密将大量计算机代码上传到该服务器上。法希庞蒂

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说，阿列尼科夫试图利用这些代码在 Teza Technologies 公司搭建一个类似的交易平台。然而，阿列尼科夫的律师凯文·马里诺（Kevin H. Marino）表示，阿列尼科夫只不过是试图下载交易平台正在使用的“公开源代码”，这些代码并不属于高盛或任何其他公司。马里诺表示，阿列尼科夫违反了高盛的保密性政策，但的确没有构成犯罪。

这场审判可能会持续 2 周至 3 周，其焦点是投资银行、对冲基金和其他券商所使用的计算机程序，每个公司都想借此赚取更多的利润。40 岁的阿列尼科夫被指控盗取交易机密和转移窃取资产。如果窃取交易机密的一些重罪指控成立，那他可能将会为此面临最高 10 年的监禁。[13]

前进之路，2010 年 11 – 12 月

高频交易起初只是业内高手的一些奇思妙想，而现在已一跃成为遍布全球的成功实践。在属于他们自己的战场上，一些 10 年之前还默默无闻的高频公司正在不断地摧城拔寨。全球电子交易公司（GETCO）和城堡集团（Citadel）在积极扩张传统业务的同时，还针对欧洲的另类交易平台积极开展并购和投资活动。亚洲即将成为高频交易的新战场。欧洲也正在紧跟美国的步伐，着手改革市场结构。总体来看，各大交易所都在努力吸引高频交易商到自己的交易平台上开展交易。

2010 年11 月29 日

法兰克福证券交易所决定加快步伐，积极推行基于 Xetra 平台的全面电子化交易。在计算机交易系统迅速普及的背景下，电子化交易在金融市场中的重要性不断提升。计算机交易系统利用数学算法来支持交易策略，不受外部人为因素的影响。莱纳·里斯（Rainer Riess）是法兰克福证券交易所的董事会成员，同时还在德意志交易所内担任 Xetra 市场发展部的执行主管。他说，Xetra 平台有助于提高法兰克福证券交易所的运行效率，同时增强市场有效性，降低金融风险。[14]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为尽快实现股票和债券交易由场内交易向完全电子化交易转变的目标，法兰克福证券交易所已经做好充分准备。在2011年5月23日之前，法兰克福的场内交易系统Xontro将被Xetra交易平台所取代，后者是由交易所的运营方德意志交易所开发的一套计算机交易平台。不久之后，泛欧交易所将提出兼并Xetra交易平台的计划。

2010年12月1日

当天，Equiduct Systems公司宣称，2010年11月，该公司的交易额第一次超过10亿欧元（13.1亿美元），这得益于针对散户经纪商的另类交易系统（ATS）业务迅速增长。Equiduct Systems公司在一份电子邮件声明中声称，公司交易平台11月的日均交易额高达6180万欧元，全月交易规模达到13.5亿欧元。Equiduct系统在2009年11月之前尚未接受任何交易，而2010年11月10日，它的单日交易规模便达到了史无前例的8620万欧元。

城堡集团是由肯·格里芬创办的一家市值达120亿美元的对冲基金公司，它于2009年获得Equiduct公司的多数股权，后者是由柏林交易所运营的一家位于伦敦的多边交易设施公司。当时，Equiduct尚未获得德意志交易所、伦敦证券交易所以及纽约—泛欧交易所等传统交易所的业务。2009年12月，城堡集团任命彼得·兰德尔（Peter Randall）为Equiduct公司首席执行官（CEO），兰德尔因2007年将ATS系统引入欧洲而受到广泛赞誉，城堡集团希望借此推动Equiduct公司的发展。后来，Equiduct公司将部分股权出售给Knight资本集团，后者是美国证券市场的第一大交易商。此外，Equiduct公司还通过提供折扣来吸引交易商。[15]

2010年11月6日

当天，即将出售给新加坡交易所的澳大利亚交易所表示，由其委托经济研究机构Access Economics进行的一项研究已经证实了它的观点，即这次出售交易符合澳大利亚交易所的利益。澳大利亚交易所发布的一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

份报告称，双方的合并不仅有助于将澳大利亚打造成亚洲地区的金融中心，还可能会降低整个行业的资金成本。

新加坡政府拥有新加坡交易所的部分股权。为尽快达成此次现金和换股交易，新加坡交易所积极争取到了澳大利亚总理茱莉亚·吉拉德（Julia Gillard）领导的工党政府和其他至少四位议会下院议员的支持。收购行动还面临着众多监管方面的阻挠。澳大利亚竞争和消费者委员会（ACCA）正在对此次交易进行评估，而新加坡方面的收购方案则需要接受外国投资审批委员会（FIRB）、澳大利亚储备银行（RBA）以及澳大利亚证券投资委员会（ASIC）的审查。[16]

根据国际证券交易所联合会（WFE）9月的统计数据，新加坡交易所和澳大利亚交易所合并之后，上市公司总市值将达到1.9万亿美元左右，仅次于东京、香港和上海，在亚洲位居第四。纽约证券交易所的上市公司总市值高达12.3万亿美元，在全球独占鳌头。在每年的前9个月内，新加坡和澳大利亚交易所的交易规模约为1万亿美元，在亚洲位居第六，并远远落后于全球领先的纽约证券交易所，后者在每年1月至9月期间的交易规模高达13.8万亿美元。[17]

2010 年12 月7 日

“在高频交易业务的启动阶段，你最好该买的买，不该买的就自己去建设，争取尽快夯实自己的核心系统。在那之后，就要看你的个人偏好和能力了。一般来说，一些非盈利性的部分可以直接去买，比如市场连接器、数据库和数据源以及算法框架等，而有些部分则需要自己去建设，比如策略、模型和周边的专属工具等，这才是最有效率的做法。对于任何市场、任何策略来说都是如此。但对一些非常高端的组件来说，比如说现在引进的终端硬件加速，可供购买的选择是非常有限的，因此很多时候你必须要自己建设。”这就是彼得·范·克里夫在和海德公园全球投资公司总裁兼CEO亚当·阿弗沙尔共同出席纽约市的月度行业聚会时对“最初如何让高频交易步入正轨”的总结。[18]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2010 年12 月8 日

欧盟内部市场委员会委员迈克尔·巴尼尔（Michel Barnier）发布《金融工具市场指令（MiFID）改革提案》。据彭博新闻援引该提案称，“高频交易员将在可以发出的订单数量上面临欧盟的限制，同时，他们还必须按照欧盟的相关要求向监管当局汇报其计算机算法的运行机制。根据彭博新闻获取的欧盟计划草案，欧盟还将对其‘订单对交易执行数量的比率’作出限定，并要求他们向‘主管部门汇报’其使用的交易策略。欧洲证券监管委员会（CESR）在 11 月 29 日布鲁塞尔的采访中表示：‘大部分高频交易需要借助算法实现，监管当局必须弄清交易背后的算法，切实杜绝市场滥用行为。’”[19]

MiFID 改革提案采用咨询稿形式，市场参与者可以在 2011 年 2 月 2 日之前提出反馈意见。在那之后，委员会将于明年春季发布相关的法例草案。尽管 MiFID 全面生效不过是 3 年之前的事情，但随着交易技术和科技开发上的飞速发展，监管当局意识到眼下的监管已经无法适应时代形势。事实上，MiFID 本身也是推动上述变化的因素之一。

评估主要包括以下议题：算法、高频交易、资金暗池、经纪商交叉网络、场外衍生品以及大宗商品衍生品等。其中大多数领域在技术上十分复杂，而且可能会引发银行、交易所以及其他市场参与者的大量政治游说活动，这些群体希望保护他们的现有业务，同时在可能的情况下，为自己赢得更大的竞争优势。[20]

2010 年12 月8 日

当天，美国参议院银行、住房和城市事务委员会就“证券、保险和投资”问题举行听证会。出席的证人包括美国证券交易委员会名誉主席玛丽·夏皮罗女士、美国商品期货交易委员会荣誉主席加里·詹斯勒（Gary Gensler）先生、乔治城大学麦克多诺商学院助理教授詹姆斯·安杰尔（James Angel）博士、盈透证券（Interactive Brokers）首席执行官托马斯·皮特菲（Thomas Peterffy）先生、Tradeworx 公司首席执行官马

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

努基·纳兰格先生、景顺集团（Invesco，Ltd.）全球股票交易主管凯文·克朗宁（Kevin Cronin）先生以及美国金融行业监管局副主席史蒂夫·卢帕雷洛（Steve Luparello）先生。

纳兰格在事先准备的发言中指出，过去两年内关于市场结构的无穷无尽的争论让公众困惑不已，他为此感到遗憾。“做市商提供的价格是否合理？或者说这些价格有没有受到人为操控？退款和不断上升的取消率对流动性有何影响？为什么速度对做市业务如此重要？股票、期权和期货市场如何相互影响？对于这些问题，我们不应该向公众灌输一些传闻中的或者说猜测性的答案，而应该通过分析数据提供准确的答案。”他总结道。[21]

2010 年12 月8 日

美国监管当局应立即行动，按照《多德—弗兰克金融监管法案》的要求对能源和金属市场施加头寸限制。美国商品期货交易委员会（CFTC）委员巴特·奇尔顿（Bart Chilton）在事先准备的发言中指出：“在头寸限制的问题上，法案没有留给监管当局任何拖延的空间。监管者无法逃避。”

奇尔顿是一位民主党人，他一直呼吁 CFTC 尽快采取措施。他说，CFTC 必须在 1 月中旬之前对上述两个市场设立头寸限制，但它至今仍未公布具体计划。[22]

2010 年12 月9 日

当天，荷兰金融市场局（AFM）表示没有必要对高频交易进行限制。AFM 认为高频交易并不是一种独立的策略，而只是一种实施短期策略的技术，多年之前就已经有人在使用。关于高频交易在欧洲金融市场上的角色，AFM 在研究结论中指出，如果有人利用高频交易实施非法交易策略，上述评价就要随之改变。但在这一点上，高频交易和其他的交易策略没什么两样。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

欧洲证券市场的市场结构发生了显著变化，目前较为分散，这对高频交易的发展产生了一定的推动作用。市场参与者可以利用高频交易在不同的交易平台上实施交易策略，进而提供流动性，这有助于改进证券价格形成机制。

AFM 认为，高频交易等自动交易方法越来越依赖技术系统。因此，它建议对整个交易链中市场参与者所使用的操作和风险管理系统施加额外限制。[23]

2010 年12 月9 日

全球电子交易公司（GETCO）聘任母公司纽约证券交易所的期权业务主管，负责管理公司与全球各大交易所、大型做市商和高频交易商的合作关系。纽约—泛欧交易所的美国期权交易所主管爱德华·波义耳（Edward Boyle）将成为 GETCO 杰出高管引进计划的一分子。GETCO 公司发表声明称，波义耳将主要负责管理“与交易所和交易平台的合作关系以及公司业务的战略发展”。[24]

GETCO 将走向何处？这家拥有 11 年历史的公司已经成功进军北美、南美、欧洲和亚洲等 50 多个市场，未来它将继续自己的辉煌之路，为所有公司都梦寐以求的超额收益而努力。GETCO 仍是一家私人公司，我们很难估计其管理的资产规模。尽管如此，我们仍可以做一个大致的对比。文艺复兴科技公司是一家以量化策略为主的公司，它凭借三只大获成功的基金积累了 350 亿美元的资产，包括 Medallion 基金、文艺复兴机构股权基金和文艺复兴机构期货基金。要想达到这一水平，GETCO 公司和本书中提到的很多其他公司都需要继续创造辉煌的业绩，建设强大的团队，同时通过有机扩张和兼并收购的方式促进组织发展，力争向新型资产管理公司转变。

全球最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结论

高频交易去向何方？

令人兴奋的转折点——这是当前高频交易行业的绝佳写照。近年来，新组建的基金数量经历了爆炸式增长（现在已超过300家），数量分析师和投资经理实施的策略也日趋多样化。同样，如果从高频交易事件在全球主要金融市场上出现的频率来看，其基础策略与执行也吸引了对冲基金、私募股权公司、机构投资者、另类投资出资方以及咨询公司史无前例的关注。

2010年是高频交易行业的洗礼之年。年初，高频交易员就在美国遭受了不太吉利的指控，有人声称他们威胁着全球最为发达的金融市场。在5月6日的“闪电崩盘”之前，来自监管和立法方面的审查就已经不断增加。而在那之后，各种不同的故事便渐渐冒了出来，并开始登上各大媒体的版面，直接呈现到主流观众面前。首先，高频交易和其他任何的新技术一样，都在不断发展，这使监管者有机会根据最新进展重新评估和改进市场结构；其次，有些公司可能的确做过一些出格的事，但和其他任何金融领域一样，高频交易行业内的大部分人都很正直和诚实，他们一直在依靠科技进步不断试验新的策略，进而争取超额收益；最后，正如美国证券交易委员会和美国商品期货交易委员会的联合报告所明确指出的，高频交易本身并不会引发类似于“闪电崩盘”的剧烈市场波动，真正原因往往是人们的恐慌反应。

尽管如此，如果想要继续保持超额收益以及长期内的繁荣发展，高

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

频交易行业必须应对未来的严峻挑战。大多数高频交易公司都是由一些单打独斗的梦想家一手建立的，他们凭借自己独特的嗅觉，成功发展出一种能够创造利润的新策略。现在，公司需要走可持续发展的道路。团队建设以及企业文化的建设都必不可少，只有这样，公司下一代的交易员和数量分析师才有能力承接和延续前任的工作。由于各公司都在逐步扩展业务并开始接收外部资本，一些中等规模的高频交易公司可能会逐步整合，有些公司将需要向资产管理机构转变。

高频交易公司采用的交易策略和算法与传统的长期投资截然不同，而大多数的市场及监管体系都是为后者量身定做的。在美国，证券交易委员会已经要求各大证券交易所及时向监管者报告实时的市场数据，使他们能够重现“闪电崩盘”那样的重大市场事件并杜绝“裸访问”，同时使他们有能力承受额外的风险、合规及针对提供市场准入的经纪自营商的监管措施，这种举措对改进市场及监管体系大有助益。下一步，美国证券交易委员会将继续基于三个方面评估美国的市场结构，包括：近年来市场结构的表现，尤其是长期投资者方面；高频交易员采用的策略和工具，例如主机代管；各种形式的暗流动性。欧洲的行动尚需时日，因为在如何进一步监管高频交易的问题上，还存在很大分歧。可以肯定的是，美国和欧洲的规则调整已经对交易的规范和发展发挥了积极作用，但也使交易所和其他交易渠道（电子通信网络，另类交易系统，多边交易设施）之间的相互竞争日趋激烈，进而推动了各交易所间的战略并购活动，比如近期伦敦证券交易所和加拿大多伦多证券交易所集团（Canada's TMX Group），以及德意志交易所和纽约—欧洲证券交易所之间的合并。

从交易速度方面的竞争来看，留给我们的空间已经不多了（很多公司已经采用了主机代管、导向光纤和硬件加速等措施）。尽管如此，高频交易依然前途光明。监管上的一些变化可能会影响高频交易的发展，但整个行业的前进趋势不会改变。未来，高频交易将逐步扩展到更多的资产类别以及发展中市场。

事实上，随着欧美的立法和监管当局不断推动衍生品及其他复杂产

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

品交易向透明化的交易所内转移，高频交易的科技投资将主要在股票及股权衍生品市场上斩获果实。同样，长期投资经理也将更多的使用算法工具来执行交易。

高频交易已经征服了所有便于电子化交易的市场。目前，业内人士已经将目光投向了印度、巴西和中国，他们计划将这些国家作为发展股票市场的新战线，并逐步开展各类市场投资工具的交易，其中甚至包括一些连发达市场都未曾见过的产品。

最后，尽管金融市场摆脱不了边际收益递减的定律，但对高频交易员来说，总是有一些价差和市场失灵的地方可以借助更加智能的科技手段加以利用，比如基于人工智能的交易系统。无论如何，交易员们将坚持不懈地向最重要的目标迈进：稳定的超额收益。

·全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注释

除非特别说明，所有引文均来自于亚当·阿弗沙尔、亚伦·莱博维茨、马努基·纳兰格、斯图尔特·希克斯顿和彼得·范·克里夫的访谈，以及在金色网络专家领袖论坛和商务招待会上所做的演讲。

前言

1. 此人在前言中的所有引文均来自于金色网络“2010 年高频交易专家论坛”（www. hftexpertsforum. com）。

2. 出处同上。

3. 出处同上。

4. 出处同上。

5. “证券交易员发现基于毫秒的交易速度有利可图”，查尔斯·杜赫，《纽约时报》，2009 年 7 月 23 日，详见链接：http：//www. newyorktimes. com/2009/07/24/business/24trading. htm。这篇文章的网络版于 7 月 23 日晚上发表，纸质版于 7 月 24 日发表在《纽约时报》的 A1 版上。

6. 金融信息交换（FIX）协议包含一系列交易信息的电子通信规格，于 1992 年启动，最初是富达投资集团和所罗门兄弟公司在股票交易中的双边通信框架（www. fixprotocol. org/what-is-fix. shtml）。

7. “2010 年高频交易专家论坛”，金色网络公司（www. hftexpertsforum. com）。

8. 出处同上。

9. “背景文献：程序化交易、算法交易、统计套利”，*Opalesque*，2005 年 8 月 9 日。

10. “什么是量化交易?”，Investopedia（www . investopedia. com/terms/q/quantitative-trading. asp）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11. “什么是算法交易?”，*Automated Trader*（www. automated trader. net/Algorithmic_ Trading. xhtm）。

12. 出处同上。

13. “自营交易”，《金融时报》（http：//lexicon. ft. com/term. asp?t = proprietary-trading）。

14. “统计套利”，Hedge Funds Consistency Index（www . hedgefund-index. com/d _ statarb. asp）。

15. 克里斯蒂娜·M. 吉布斯，“透视：高频交易概况”，《高级交易》，2009 年 10 月 1 日。

第 1 章

1. “极讯公司”，Funding Universe（www. fundinguniverse. com/company-histories/Instinet-Corporation-Company-History. html）。

2. “Nasdaq 是什么意思?”，eHow（www. ehow. com/about_ 6603813_ meaning-nasdaq_ . html）。

3. “纽约—泛欧证券交易所”，Timeline（www. nyse. com/about/history/timeline _ regulation. html）。

4. 拉尔斯·科斯特纳（Lars Kestner），《量化交易策略：利用量化技术的力量打造成功的交易程序》（纽约：麦格劳希尔公司，2003）。

5. 纽约证券交易所（NYSE），“订单转送及成交回报系统（DOT）”，Beginner Money Investing（www. beginnermoneyinvesting. com/html/_ designated _ order _ turn-around. htm）。

6. “什么是订单转送及成交回报系统?”，wise GEEK（www. wisegeek. com/what-is-a-designated-order-turnaround. htm）。

7. 大卫·A. 杜波夫斯基和托马斯·W. 米勒，《衍生品：价值和风险管理》（纽约：牛津大学出版社，2002）。

8. “1987 年的股票市场崩盘”，Investopedia（www. investopedia. com/terms/s/stock-market-crash-1987. asp）。

9. “法国巴黎银行收购 Neff”，《期货》，1994 年 8 月 1 日。

10. “失灵的华尔街巫术”，《商业周刊》，1998 年 9 月 21 日。

11. 罗伯特·希勒，《经纪商、自营商、交易所和电子通讯网络》，（纽黑文：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

耶鲁大学出版社，2009）。

12. “Xetra”，Investopedia（www. investopedia. com/terms/x/xetra. asp）。

13. “现代数学和物理学之前的联系”，XIII Geometry Festival（www. math. -sunysb. edu/events/simons/index. html）。

14. “财富是一场数字游戏”，《第一时报》，2007 年 4 月 26 日。

15. 伊恩·道莫维茨和鲁本·李，“通往 ATS 管理条例之路：自动化交易系统监管的历史”，《国际金融》，Blackwell Publishing，2001。

16. 约瑟夫·卡恩，“高盛进军电子交易”，《纽约时报》，1999 年 7 月 13 日。

17. “证券交易委员会批准纳斯达克计价显示计划”，《纽约时报》，2001 年 1 月 11 日。

18. “证券市场转向十进制计价”，Infoplease（www. infoplease. com/spot/stockdecimal1. html）。

19. 阿里·维恩伯格，“Instinet 试图击败 SuperMontage”，《福布斯》，2002 年 6 月 10 日。

20. 史蒂芬·拉巴顿，“纳斯达克新交易系统闯关 SEC 成功”，《纽约时报》，2002 年 8 月 29 日。

21. 亚伦·卢克切蒂，“随着计算机交易的发展，企业寻求以速度取胜”，《华尔街日报》，2006 年 12 月 15 日。

22. 马特·克兰茨，“芝加哥商品交易所上市”，《今日美国》，2002 年 12 月 4 日。

23. 彼得·范·克里夫，潮景套利公司（http：//lakeview-arbitrage. com）。

24. “纳斯达克以 1.9 亿美元收购 Brut ECN”，Domain-b. com，2004 年 5 月 26 日。

25. 克里斯·墨菲，“纽约证券交易所与新兴的全电子化交易所群岛公司合并”，《通讯周刊》，2005 年 4 月 20 日。

26. 菲利普·波洛夫和查尔斯·戈德史密斯，“纳斯达克同意以 18.8 亿美元现金收购路透集团旗下的极讯公司”，彭博社，2005 年 4 月 22 日。

27. “Regulation NMS”，Investopedia（www. investopedia. com/terms/r/regulationNMS. asp）。

28. “GETCO 和 WEDBUSH 向 BATS 注资”，BATS 交易公司，2005 年 10 月 14 日。

29. “纽约证券交易所与泛欧证券交易所达成 200 亿美元合并交易”，BBC 新闻，2006 年 6 月 2 日。

30. 阿列克谢·巴辽纽沃，“芝加哥两大交易所将合并”，《纽约时报》，2006

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年10月17日。

31. “我们是谁”，Chi-X Europe（www. chi-xeurope. com/home/who-we-are. asp）。

第2章

1. 查尔斯·杜格，“股票交易者发现微秒速度就是赢利”，《纽约时报》，2009年7月23日。

2. M_3 Capital 网站（www. m3capital. com/index. html）。

第3章

1. “GETCO宣布来自泛大西洋的投资”，泛大西洋有限责任公司，2007年4月16日。

2. 艾米·福瑞泽尔和詹姆斯·穆尔，“纳斯达克宣布收购瑞典交易所OMX”，《独立报》，2007年5月25日。

3. “花旗集团购买电子证券交易商”，路透，2007年7月3日。

4. 南迪尼·苏库玛和马修·雷星，“纳斯达克6100万美元购买波士顿证券交易所”，彭博社，2007年10月2日。

5. “金融工具市场指令——MiFID”（www. mifdirective. com）。

6. 斯科特·帕特森和吴雪姬，“纽约证券交易所的快速交易中心在新泽西崛起”，《华尔街日报》，2009年7月30日。

7. “TA Associates公司宣布投资RGM咨询”，TA Associates公司，2008年1月28日。

8. “流量交易商确认得到顶峰投资”，Finextra研究2010，2008年6月5日。

9. 尼娜·梅塔，“伴随夏季气温升高，暗池交易量攀升”，《商人杂志》，2008年7月18日。

10. 出处同上。

11. 出处同上。

12. 凯尔·彼得森，“旧新闻新发布重创UAL股价”，路透，2008年9月9日。

13. 亚当·Y. C. 雷和李汇华，“依然悬而未决：谁对假信息做出反应?”迪拉德大学工商管理和GR赫伯格商学院，2009年9月10日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

14. 艾安西·珍妮·杜根，卡塞尔·布莱恩-露，格雷戈里·朱克曼，“城堡解释传言，但无法掩盖糟糕的一年”，《华尔街日报》，2008 年 10 月 16 日。

15. “城堡高频基金去年增长 10 亿美元” FINalternatives，2009 年 10 月 2 日。

16. 拉文妮·库肯道尔，“聚焦城堡的交易”，《华尔街日报》，2009 年 10 月 5 日。

17. “BATS 交易所复活”，BATS 交易，2008 年 10 月 24 日。

18. “BATS 欧洲的推出标志着 MiFID 的纪念日”，《交易新闻》，2008 年 10 月 31 日。

19. 丹尼尔·格罗斯，“草原上的资本家”，《新闻周刊》，2008 年 9 月 12 日。

20. 安·萨法，“混沌理论家：自营商攫取了丰厚利润，“《克瑞恩底特律商报》，2009 年 1 月 26 日。

21. “城堡高频高管退出”，FINalternatives，2009 年 2 月 20 日。

22. 克里·马萨罗，“高盛在香港推出西格玛 X 流动资金池”，《高级交易》，2009 年 3 月 2 日。

23. 艾薇·斯驰莫肯，“因争议混乱，纳斯达克禁止市场参与者使用闪电命令”《高级交易》，2009 年 6 月 2 日。

24. “买方警告‘闪电’命令”，《交易新闻》，2009 年 7 月 1 日。

25. 苏珊·克雷格和阿米尔·艾福瑞迪，“前高盛员工被捕”，《华尔街日报》，2009 年 7 月 7 日。

26. 安德鲁·哈里斯，凯瑟琳·伯顿和赛杰尔·基尚的，“城堡集团起诉就职 Teza 的前高管违约”，彭博社，2009 年 7 月 10 日。

27. B. 南迪尼·苏库玛，“城堡掌握德国 Equiduct 交易多数控制权”，彭博社，2009 年 7 月 21 日。

第 5 章

1. 查尔斯·杜格，“股票交易员发现速度可以盈利，以毫秒为单位”，《纽约时报》，2009 年 7 月 23 日。

2. 雅各·邦吉，“美国监管者可能即将禁止黑暗的闪电命令”，《市场观察》，2010 年 7 月 28 日。

3. 珍妮·安德森，“美国建议禁止华尔街‘闪电’交易”，《纽约时报》，2009 年 9 月 18 日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4. “英国监管者审议高频交易，”彭博新闻社，2009 年 8 月 3 日。

5. 马特·菲利普斯，“一闪而过：BATS，纳斯达克今天去除‘闪电’命令”，《华尔街日报》，2009 年 9 月 1 日。

6. 珍妮·安德森，“美国建议禁止华尔街‘闪电’交易”，《纽约时报》，2009 年 9 月 18 日。

7. “纳斯达克 OMX 宣布 INET 下一代交易技术”，纳斯达克 OMX 网站（http://ir.nasdaq.com/releasedetailcfm?ReleaseID=407969）。

8. 尼娜·梅塔，“不再由交易所拥有数据中心会导致不公平竞争，纽约证交所称”，《彭博商业周刊》，2010 年 4 月 29 日。

9. 南迪尼·苏库玛，“应需求增长，ICAP 开展算法交易系统”，《彭博商业周刊》，2010 年 1 月 12 日。

10. 卢克·杰夫斯，“Chi-X 首席离开”，《华尔街日报》，2009 年 2 月 27 日。

11. 梅拉妮·罗迪耶，“伦敦证券交易所控制对手交易平台绿松石”，《先进交易》，2009 年 12 月 21 日。

12. “彼得·兰德尔证实将担任 Equiduct 新任首席执行官”，《交易新闻》，2009 年 12 月 18 日。

13. 南迪尼·苏库玛，“继 Chi-X，海拉德·米斯拉创办算法科技公司”，《彭博商业周刊》，2010 年 3 月 14 日。

14. 南迪尼·苏库玛，“BATS 欧洲交易加快交易速度以占据市场份额”，《彭博商业周刊》，2010 年 2 月 9 日。

15. “MiFID 的审查将包括高频交易——委员会”，《交易新闻》，2010 年 2 月 26 日。

16. 莎尼·拉贾和马里昂·瑞伊，“Chi-X 获得打开对手澳大利亚交易所的批准”，《彭博商业周刊》，2010 年 3 月 31 日。

17. 莎尼·拉贾，“澳大利亚证券交易所系统减少交易时间”，《彭博商业周刊》，2010 年 2 月 18 日。

18. 凌井富沢，“Chi-X 计划亚洲增长，但面临障碍”，《华尔街日报》，2010 年 8 月 2 日。

19. 迟卡夫米·法堂，“随着交易不断升温，东京证券交易所获得动力”，路透，2010 年 1 月 3 日。

20. “Chi-X 日本每月营业额通过（日元）500 亿里程碑”，《华尔街日报》，《商业资讯》，2010 年 12 月 2 日。

21. 理查德·泰特鲍姆，“守则破坏者”，《彭博咨询》，2008 年 1 月。

22. 斯科特·帕特森和珍妮·斯特拉斯堡，“创业基金采取第二次行动”，《华

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

尔街日报》，2010 年 3 月 16 日。

23. 丹·威尔陈斯，“文艺复兴首席执行官詹姆斯·西蒙斯退休：根源”，路透，2009 年 10 月 8 日。

24. “高频交易领袖论坛 2010”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

25. 利兹·莫耶和埃米莉·兰伯特，“华尔街的新主人”，《福布斯》，2009 年 9 月 21 日。

26. “证券交易委员会提出了新规则，以有效地禁止未经过滤的准入、保持市场准入控制”，证券交易委员会，2010 年 1 月 13 日。

27. “高频交易领袖论坛 2010 年，金色网络（http://www. hftleadersforum. com）。

28. 利兹·莫耶和埃米莉·兰伯特，“华尔街的新主人”，《福布斯》，2009 年 9 月 21 日。

29. 斯科特·帕特森，“相约 GETCO，高频交易王国”，《华尔街日报》，2009 年 8 月 27 日。

30. “纽约证券交易所增加全球做市商 GETCO 作为纽约证券交易所指定的做市商”，GETCO 有限责任公司，2010 年 2 月 11 日。

31. 克里斯蒂娜·彼得森，“Getco 将成为通用市场做市商”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 15 日。

32. “Infniumcm 资本管理公司兼并福克斯河”，Infniumcm 资本管理公司（www. infniumcm. com）。

33. 马特·比，“美国大泡泡机”，《滚石》，2010 年 4 月 5 日。

34. 乍得·布雷，“高盛规范案例中的‘无罪抗辩’”，《华尔街日报》，2010 年 2 月 18 日。

35. 格兰特·麦库尔，“美国就高频交易代码盗窃罪指控前兴业银行的员工”，路透，2010 年 4 月 19 日。

36. 出处同上。

第 7 章

1. “2010 高频交易领袖论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

2. ITCH 是一种数据填充接口，它使客户可以查看或传播股票交易相关的信息。ITCH 优化了数据添加、执行、修改以及取消订单的数据展现形式。或许还可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以用于改变交叉和目录信息。

3. OUTH 是一种数字通信协议，该协议使纳斯达克的客户可以参与期权市场的交易。订阅者可以使用 OUCH 下单、执行或取消订单。OUCH 还可以使客户将纳斯达克整合到自己的专用网络。

4. “2010 高频交易领袖论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

5. 安德鲁·库米尔盖和本杰明·范·弗利特，《系统交易和投资的工程过程和最优实践》（纽约：学术出版社，2008）。

6. 流程能力指数（www. ehow. com/facts_ 7530349_ cp-cpk-definition-control-chart. html）。

7. “2010 高频交易领袖论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

第 8 章

1. Ivy Schmerken，“海德公园全球投资公司关于自适应模型在毫秒内处理套利交易策略的赌注”，高级交易，2009 年 9 月 30 日。

第 9 章

1. “2010 年高频交易高峰论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

2. 出处同上。

3. 出处同上。

4. 芳·约翰逊，“美国证券交易委员会或将取消‘意愿报价’”，《华尔街日报》，2010 年 5 月 25 日。

5. “2010 年高频交易高峰论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

6. “2010 年 5 月 6 日事件初步调查结果”，美国商品期货交易委员会和美国证券交易委员会员工联合发布，2010 年 10 月 2 日。

7. 赫伯特·拉什，乔纳森·斯派塞，“引发市场跳水的神秘交易商是沃德尔公司”，路透，2010 年 5 月 14 日。

8. 卡拉·斯卡内尔，汤姆·劳里切拉，“闪电崩盘的罪魁祸首是一笔交易”，《华尔街日报》，2010 年 10 月 2 日。

9. 科特尼·康斯托克，“高频交易公司总裁关于引发闪电崩盘的公司的一封电

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量跟单可交易单子或账户
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

子邮件”，《商业内幕》，2010 年 10 月 4 日。

第 10 章

1. 迈克尔·卡恩斯，亚历克斯·库雷斯扎，尤里·内夫米瓦卡，“高频交易盈利能力的实证研究”，《社会科学研究网》，2010 年 9 月 17 日。

第 11 章

1. 乔安娜·奥辛格，贝蒂·刘，“贾贝利呼吁对高频交易征税”，《彭博商业周刊》，2010 年 5 月 12 日。

2. 赫伯特·拉什，乔纳森·斯派塞，“造成市场跳水的神秘交易商是沃德尔公司”，路透，2010 年 5 月 14 日。

3. “新兴监管问题 CFTC-SEC 联合咨询委员会于 5 月 24 日举行会议”，证券交易委员会，2010 年 5 月 17 日。

4. 芳·约翰逊，“美国证券交易委员会或将取消‘意愿报价’”，《华尔街日报》，2010 年 5 月 25 日。

5. “2010 年高频交易高峰论坛”，金色网络（www. hftleadersforum. com）。

6. 塔尔·巴拉克·哈瑞夫，“高盛集团在巴西证券市场推出算法交易”，《彭博商业周刊》，2010 年 5 月 26 日。

7. 朱莉·克里斯维尔，“高频交易商在华尔街之外掀起新浪潮”，《纽约时报》，2010 年 5 月 17 日。

8. “SEC 宣布圆桌会议议程和演讲嘉宾”，证券交易委员会，2010 年 5 月 28 日。

9. 莉奈特·库，“新交所提高交易速度，加强全球互联”，《商业时代》，2010 年 6 月 4 日。

10. 雅各布·邦吉，詹尼·史崔斯伯格，“原 Citadel 员工另立门户”，《华尔街日报》，2010 年 6 月 9 日。

11. “美国证券交易所证实将交易停盘试点延长四个月”，《交易新闻》，2010 年 12 月 11 日。

12. “证券交易委员会批准新的股票对股票停盘规定”，证券交易委员会，2010

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年6月10日。

13. 乔纳森·斯派塞，雷切尔·杨格莱，“高频交易商 GETCO 聘用 SEC 核心人员”，路透，2010年6月11日。

14. 安·萨皮尔，“前工作人员加入 GETCO 后，SEC 开始介入调查”，路透，2010年6月16日。

15. 杰瑞米·格兰特，“GETCO 聘用 FSA 工作人员詹尼弗·博纳汉姆”，《金融时报》，2010年10月5日。

16. “新兴监管问题 CFTC-SEC 联合咨询委员会宣布6月22日会议议程和列席人员”，证券交易委员会，2010年5月17日。

17. “GETCO 推动欧洲黑池交易”，Finextra Research，2010年6月25日。

18. “Direct Edge 交易所推出新交易平台”，Direct Edge ECN 有限责任公司，2010年6月21日。

19. “Direct Edge 推出下一代交易平台 EDGA 和 EDGX”，A-Team Group，2010年6月25日。

20. 雅各布·邦吉，“SEC 教促加强做市商规则”，《华尔街日报》，2010年8月12日。

21. 约书亚·盖鲁，“考夫曼敦促 SEC 审查七大市场行为”，彭博社，2010年8月24日。

22. 克里斯·肯托瑞思，“Chi-X 欧洲交易所的‘求婚者’是 BATS 交易所”，《证券技术检测》，2010年8月24日。

23. 马特·菲利普斯，“一闪而去：BATS，纳斯达克今天宣布停止闪电指令”，《华尔街日报》，2010年9月1日。

24. 妮娜·梅塔，“ICI 称取消交易指令将受惩罚”，彭博社，2010年12月8日。

25. “问&答：约翰·贝克尔是 Liquidner 公司国际部主管”，杰瑞米·格兰特，FT.com，2010年9月29日。

26. 约翰·达西，“DE Shaw，美国银行裁员彰显华尔街惨淡”，T3 唯实，2010年10月1日。

27. “D.E. Shaw 裁员是时局使然？”《金融竞争》，2010年10月1日。

28. 拉芙妮·库肯达尔，“Citadel 交易内幕”，《华尔街日报》，2009年10月5日。

29. 雅各布·邦吉，“Citadel 前高管向慈善机构支付 110 万美元罚款”，《华尔街日报》，2010年10月19日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第 12 章

1. 斯考特·帕特森，汤姆·劳里切拉，“豪赌触发股票市场‘黑天鹅事件’”，《华尔街日报》，2010 年 5 月 10 日。

2. 乔纳森·斯派塞，赫伯特·拉什，“谁在担心高频交易?”，路透，2010 年 12 月 2 日。

3. 凯瑟琳·纽，“高频交易的风险”，Public Offering，哥伦比亚大学商学院，2010 年 5 月 14 日。

第 13 章

1. 莎妮·拉加，“Chi-X 表示将于 3 月进军澳大利亚”，彭博社，2010 年 10 月 21 日。

2. “GETCO Asia 加入新加坡交易所的证券市场”，Trade News，2010 年 10 月 21 日。

3. 杰西卡·霍尔茨和克里斯蒂娜·皮特森，“SEC 禁止裸访问”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 4 日。

4. 格雷厄姆·鲍利，“闪电崩盘的缩影”，《纽约时报》，2010 年 11 月 9 日。

5. 出处同上。

6. 扎德·布雷，“前兴业银行交易员遭开庭诉讼”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 9 日。

7. 米歇尔·普赖斯，“Chi-East 资金暗池在亚洲试水”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 11 日。

8. 唐娜·卡多斯·耶萨拉维奇，“交易所指令接入端口的速度和费用引发担忧”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 8 日。

9. 格兰特·麦克库尔，“兴业银行交易员萨曼萨·阿格纳瓦被指控窃取代码”，路透，2010 年 11 月 19 日。

10. 胡·琼斯，“政府资助高频交易研究”，路透，2010 年 11 月 23 日。

11. 尼娜·梅塔，“Direct Edge 针对 SEC 提议禁止的闪电指令增加股票竞拍”，彭博社，2010 年 11 月 24 日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易地下

郑州大学 *04010796940/*

12. 威廉姆·霍罗宾，“法国财长：需要进一步监管高频交易”，道琼斯新闻通讯社，2010 年 11 月 25 日。

13. 扎德·布雷，“高盛代码失窃案开庭”，《华尔街日报》，2010 年 11 月 30 日。

14. 琼·摩根，“法兰克福证券交易所展开电子化行动”，德国之声，2010 年 11 月 29 日。

15. 南迪尼·苏库马尔，“Citadel 旗下 Equiduct 表示 11 月的交易额超过 10 亿欧元”，彭博社，2010 年 12 月 1 日。

16. “新加坡交易所报告证实并购对澳大利亚有利”，《彭博商业周刊》，2010 年 12 月 6 日。

17. 亚历克斯·肯尼迪，“新加坡交易所出价 83 亿美元收购澳大利亚证券交易所”，《彭博新闻周刊》，2010 年 10 月 25 日。

18. “最初如何让高频交易步入正轨”，高频交易欢乐时光，金色网络公司（www. hfthappyhour. com）。

19. 本·莫西斯基和吉姆·布鲁斯登，“高频交易在欧洲面临订单限制”，彭博新闻，2010 年 12 月 2 日。

20. 尼基·泰特，“布鲁塞尔计划改革市场规则”，《金融时报》，2010 年 12 月 15 日。

21. “证券、保险和投资”，美国参议院银行、住房和城市委员会，2010 年 12 月 8 日。

22. 希拉·布鲁希，“美国商品期货交易委员会委员奇尔顿要求限制头寸并遏制高频交易”，彭博社，2010 年 12 月 8 日。

23. “荷兰金融市场局对欧洲金融市场的高频交易进行评估”，Mondovisione，2010 年 12 月 9 日。

24. 乔纳森·斯皮舍，“猎头狂欢：GETCO 迎来纽交所期权主管”，路透，2010 年 12 月 9 日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易席手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

责任编辑：何为
封面设计：吕颖设计团队

“埃德加的书太棒了……强力推荐。”

—— 巴特·奇尔顿 (Bart Chilton)，美国商品期货交易委员会 (CFTC) 委员

“我曾在纽约和芝加哥访问过最为成功的高频交易员，但我还是从佩雷斯的书中了解了很多新东西。这本书涵盖了眼下和未来最需要关心的问题。”

—— 马克·阿贝修斯 (Mark Abeshouse)，Augustus Capital董事长

“通过讲解高频交易的大事年表，然后穿插对顶级交易员的访谈记录，佩雷斯为我们呈现了高频交易的世界。总而言之，这本书很有启发性。”

—— 布伦达·尤宾 (Brenda Jubin)，Seeking Alpha出资人

“这本书对整个高频交易行业以及高频交易本身进行了全面而又引人入胜的总结。如果你对这个领域感兴趣，或者想要深入了解未来市场的走势 —— 一定要读这本书。”

—— 保罗·道丁 (Paul Dowding)，Meridian Equity Partners董事总经理

“非常及时的一本书，介绍了2010年的闪电崩盘和当前高频交易所处的环境。”

—— 帕特里克·斯威尼 (Patrick Sweeney)，JP摩根大通副总裁

“高频交易的时代即将到来，速度至关重要。埃德加·佩雷斯正是新时代的典范。”

—— 尤金·斯蒂尔 (Eugene Steele)，Trading Rooms World Wide执行合伙人

上架类别 ○ 金融
ISBN 978-7-5049-6414-4
9 787504 964144 >
定价：40.00元

McGraw-Hill
全球智慧中文化
网上书店：www.chinafph.com